



Betriebsanleitung

Wichtiger Hinweis

Alle technischen Angaben in diesem Buch wurden von den Autoren mit größter Sorgfalt erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. freeX weist deshalb darauf hin, daß weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventueller Fehler sind die Autoren jederzeit dankbar.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Warenzeichen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

freeX® ist ein eingetragenes Warenzeichen von FreeX GmbH

Copyright

Text und Zeichnungen: Kevin Payne / Daniel Loritz

Grafik und Layout: Daniel Loritz

Stand: 19.08.2004
Rev.: V1R1

Wir beglückwünschen Sie

ganz herzlich zum Kauf Ihres freeX F-16!
Wir können Ihnen versichern, damit eine vorzügliche Wahl getroffen zu haben und wünschen Ihnen schon jetzt viele beeindruckend schöne Flüge und ebenso viele sichere Landungen mit dem neuen Schirm!
Damit Ihnen der Einstieg möglichst leicht fällt und Sie schon bald mit dem F-16 und seinen Vorteilen vertraut sind, bitten wir Sie, bevor Sie mit dem F-16 in die Luft gehen, diese Betriebsanleitung genau zu studieren und ihr Beachtung zu schenken!

Ihr freeX-Team

Inhalt

Registrierung

freeX ist sehr daran interessiert, Sie als Kunden optimal über technische Entwicklungen und Neuerungen sowie jegliche Informationen, die Ihren F-16 betreffen, auf dem laufenden zu halten. Um dazu auch zukünftig in der Lage zu sein, bitten wir Sie, sich mittels der beiliegenden Rückantwortkarte registrieren zu lassen.
In dem steten Bemühen, den Support optimal auf unsere Kunden abstimmen zu können, würden Sie uns sehr helfen, wenn Sie die Fragen auf der Rückseite der Karte ebenfalls beantworten könnten!
Selbstverständlich werden Ihre Angaben von uns vertraulich behandelt und Sie erhalten alle Informationen, auch ohne die Fragen beantwortet zu haben.

Technische Daten

F-16			**M**
	Zoomfaktor		1,000
	Startgewicht	kg	70-90
	Zellen		49
	Kappengewicht	kg	4,9
Ausgelegt	Fläche	m2	21,50
	Spannweite	m	10,56
	Streckung		5,19
Projeziert	Fläche	m2	19,23
	Spannweite	m	8,84
	Streckung		4,06
	Leinen (A/B/C/D)		3/4/3/2
	V-Trim	km/h	41
	V-max.	km/h	55
	Sinken	m/sec	1,4
	Zulassung	ACPUL	performance
	Windenschlepp	DULF	Ja

Personelle Anforderungen

Der freeX F-16 hat die weltweit strengsten Tests erfolgreich durchlaufen und die schweizerisch/französische Musterprüfungs-Bestätigung in Form des Acpul-Gütesiegels erhalten. Dabei wurde er in die Kategorie *Standart* eingestuft.
Er ist damit unter Berücksichtigung des Pilotenkönnens und der Ausbildungsrichtlinien für den Anfänger und weniger erfahrenen Piloten geeignet. Achtung: Erfahrungen unter thermischen und turbulenten Flugbedingungen sollten unbedingt mit größter Vorsicht und nur Stück für Stück erworben werden!
Das unkomplizierte Flugverhalten des F-16 ermöglicht es, sich sofort wohl zu fühlen. Auch der erfahrenere wird mit dem F-16 seine helle Freude haben, kann er doch das Potential, das im Schirm steckt, voll ausnutzen. Der große Geschwindigkeitsbereich und die durchaus ansprechenden Leistungsdaten führen zusammen mit dem sehr direkten und besonders leichtgängigen Handling des F-16 in der Praxis oft zu befriedigerenden Ergebnissen und mehr Flugspaß, als Schirme höherer Kategorie sie üblicherweise mitbringen.
Die Sorgfaltsplicht eines jeden Piloten sollte allerdings gebieten, sich vorher ausreichend mit dem neuen Gerät theoretisch anhand dieser Betriebsanleitung sowie in der Praxis an einem geeigneten Übungshang vertraut zu machen. Dabei sei insbesondere auf die Beachtung des Kapitels *Einstellmöglichkeiten* verwiesen!

Gerätebeschreibung

Der F-16 ist das Ergebnis einer aufwendigen Entwicklung durch das freeX-Entwicklungsteam. Dabei flossen die neuesten Erkenntnisse der Gleitschirm-Aerodynamik und -Materialkunde ein. Es entstand ein agiler, sicherer Basis-Intermediate höchster

Qualität, der sehr einfach zu starten ist, stabil in der Luft liegt und in Handling und Flugleistung Maßstäbe setzt.
Sie haben mit dem F-16 ein Gerät erworben, das technisch auf dem allerneuesten Stand und in allen Punkten den härtesten Anforderungen entsprechend dimensioniert ist.
Achtung: Jeder F-16 entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung der homologierten Version. Jede eigenmächtige Veränderung über die zulässigen Einstellmöglichkeiten hinaus (siehe entsprechendes Kapitel) hat gefährliche Auswirkungen auf das Flugverhalten und muß unterbleiben!

Der F-16 im Detail

Die Schirmkappe

Die Kappe des F-16 besteht aus neuesten, hochfestem, spezialbeschichtetem Porcher Marine-Tuch, das sich bei ordnungsgemäßem Umgang (siehe Kapitel *Pflege und Wartung*) als außergewöhnlich alterungsresistent und luftdicht erwiesen hat, so daß Sie sich über lange Zeit an der Sicherheit und Wertstabilität Ihres F-16 erfreuen können.
Für die Profilrippen wurde diagonalsteifes Porcher Marine-Tuch gewählt, um in Verbindung mit den belastungs-optimierten Krafteinleitungen die maximale Profilgenauigkeit zu gewährleisten. Das Profil des F-16 wurde speziell für die Anforderungen eines modernen Gleitschirms berechnet und weist einen ungewöhnlich hohen Anstellwinkelbereich sowie sehr geringe Nickmomente auf.
Eintritts- und Austrittskante sind mit einem Polyesterband verstärkt, die Öffnungen der Kappe zur Optimierung der Start- und Schnellflugeigenschaften mit Mylar versteift.
Die geschwungene Form der Einlaßöffnungen wurde gewählt, um ein ausgewogenes Spannungsverhältnis zwischen Ober- und Untersegel zu gewährleisten und gleichzeitig die

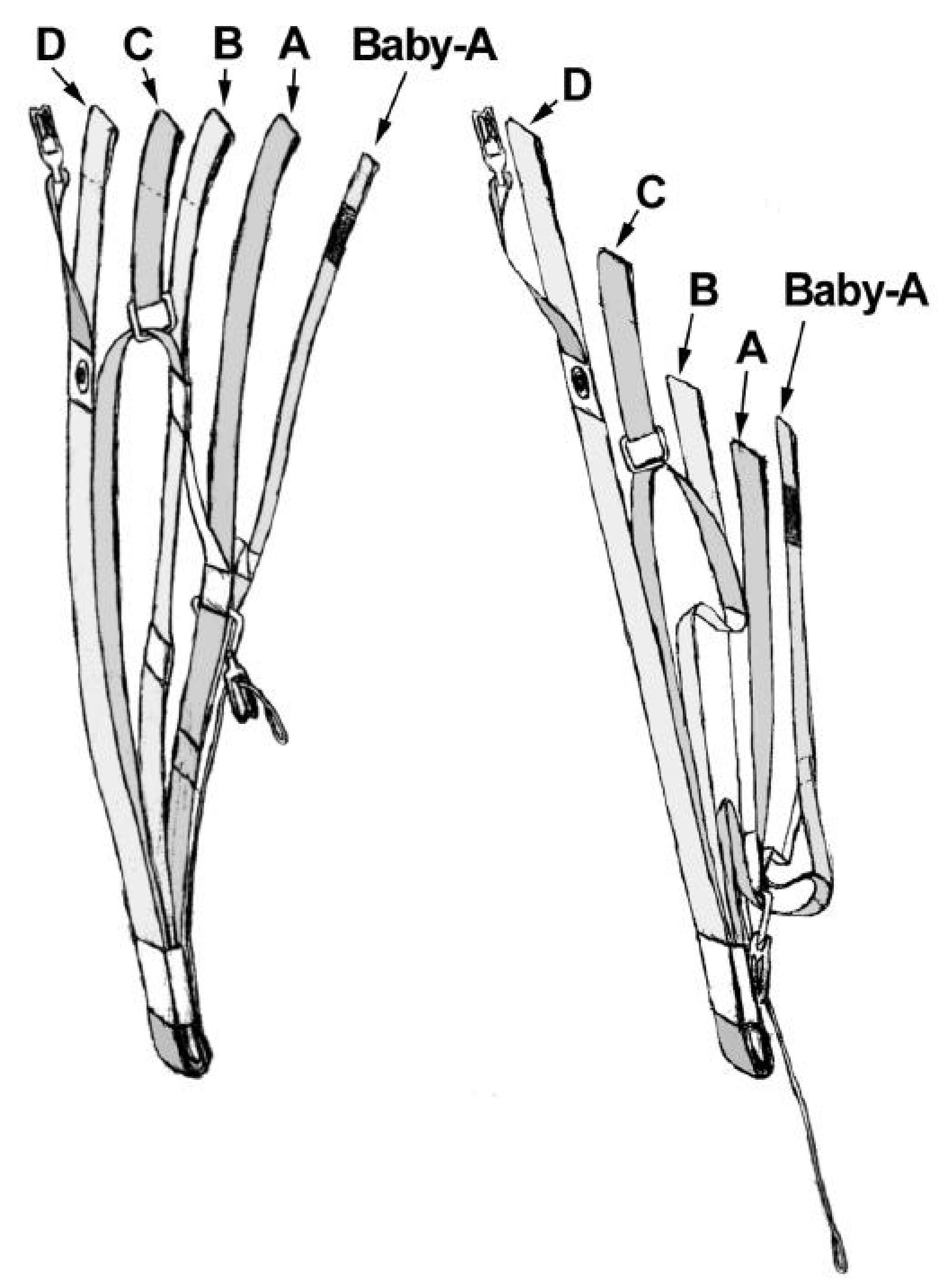
leistungsschädliche Öffnung der Nase so klein wie möglich zu halten.
Einen Stabilisator im traditionellen Sinne weist der F-16 nicht auf. Er ist zu einem profilierten Flügelabschluss auf das nützliche Mindestmaß reduziert worden. So verringert er den induzierten Widerstand, verleiht dem F-16 hohe Spurtreue und Kappenstabilität, ohne unnötige schädliche Widerstandsfläche mitzuschleppen.

Das Leinensystem

Der schädliche Leinenwiderstand konnte beim F-16 noch zusätzlich minimiert werden, indem die Leinen zwischen Kappe und Tragegurt über drei, zum Teil vier Ebenen vergabelt und ihre Durchmesser den auftretenden Belastungen angepaßt wurden, wie es üblicherweise nur bei reinrassigen Hochleistern der Fall ist. Zur Anwendung kommen im F-16 hochwertige Cousin Trestec, Super-Aramid- und Dyneema-Leinen.
Diese High-Tech-Leinen erfüllen die hohen Anforderungen an eine Gleitschirmleine in besonderem Maße: Die hervorragende Dehnungsstabilität gewährleistet, daß die Leinenlängen auch nach langem Gebrauch noch die Originalwerte aufweisen und damit gefährliche Veränderungen der Flugeigenschaften durch unterschiedliche Dehnungen ausgeschlossen sind. Gleichzeitig erfüllt die Knickunempfindlichkeit auch härteste Testanforderungen.
Die Leinengruppen A, B, C, und D führen jeweils getrennt zum zugehörigen Tragegurt. Ein separater Zugriff, z.B. auf die B-Ebene (siehe z.B. Kapitel *Schnellabstieg*) ist problemlos möglich. Der Stabi (Flügelende) ist auf der B-Ebene aufgehängt. Um die Ohren problemlos und schnell einklappen zu können , ist die äußerste A-Leine separat auf dem getrennten Baby-A-Gurt aufgehängt (s.Zeichnung „Die Tragegurte“). Die Leinen jeder

Gruppe besitzen vom Tragegurt bis zur Kappe durchgehend spezifische Farben, um das Sortieren und die Orientierung bei Abstiegs- oder Notmanövern zu erleichtern: A-, Stabi- und Bremsleinen sind gelb, B-, C- und D-Leinen rot.

Die Tragegurte



Die Tragegurte (beschleunigt/unbeschleunigt)

Die 4-fach-Tragegurte des F-16 sind auf die einheitliche Länge von 48 cm eingestellt. Das ermöglicht sowohl eine unkomplizierte Handhabung beim Start als auch das leichte

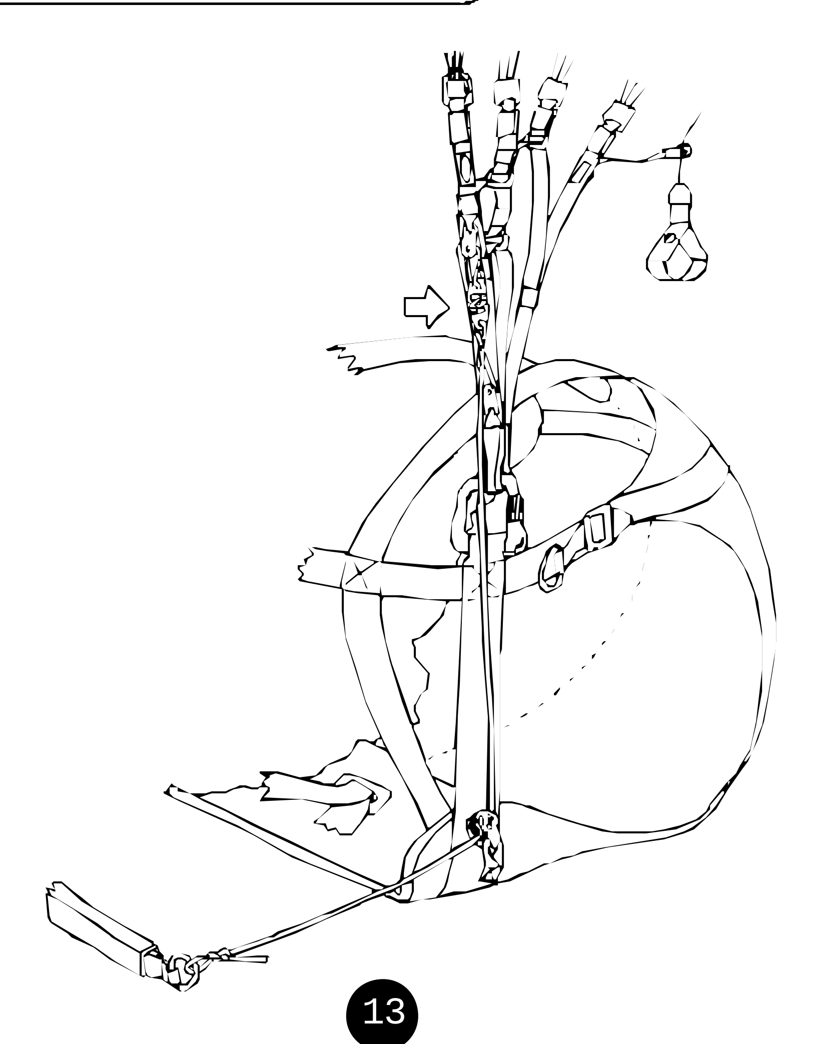
Erreichen der Leinenschlösser im Flug. Das ausgeklügelte Übersetzungsverhältnis des Flaschenzugsystems ist auf das Profil abgestimmt und kombiniert eine Anstellwinkelvermin-derung mit einer Wölbungsverringerung beim Beschleunigen über den Fußstrecker.

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die oberen Nahtriegel am A-Gurt in Gelb, die der B-Gurte in Rot (=Notmanöver „B-Stall") ausgeführt.

Die Bremsleine wird von einer Rolle geführt. Sie ist an einem 12 cm langen Gurtsteg befestigt, um dem Piloten größere Freiheiten in seiner Bremsenhaltung zu gewähren, ohne daß er dabei negativen Einfluß auf die D-Gurte nimmt.

Die definitive Einstellung der Bremsgriff-Position muß an Hand der Gurtzeugmaße, der Pilotengröße und der individuellen Gewohnheiten vorgenommen werden (siehe Kapitel *Einstellmöglichkeiten*).

Das Beschleunigungssystem



Das Beschleunigungssystem des F-16 besteht funktional aus zwei Teilen: Den Untersetzungen im Tragegurt zwischen den verschiedenen Leinengruppen und dem Flaschenzugsystem, das durch seine 1:3 Untersetzung ermöglicht, den vollen Beschleunigungsweg des F-16 von 10 cm am A-Gurt ohne großen Kraftaufwand zu nutzen.
Verbindungsstelle zum Beinstrecker sind die *Brummelhaken* an Tragegurt und Beschleunigerschnur, die vor dem Start einfach durch eine 90°-Drehung gegeneinander eingehängt werden.
Durch die profilspezifischen Verkürzungen der A-, B- und C-Gurte wird der F-16 sehr effektiv um ca. 15 km/h beschleunigt, ohne dabei deutlich an Stabilität einzubüßen. Um das Beschleunigungssystem zu montieren, ist eine Umlenkrolle unten am Gurtzeug erforderlich.
Das Beinstrecker-Seil läuft wie gewohnt, über eine oder mehrere Umlenkrollen am Gurtzeug nach vorne und muß in geeigneter Länge mit dem mitgelieferten Rohr verbunden werden.

Geeignete Gurtzeuge

Die Testflüge im Rahmen der Musterzulassung wurden mit einem klassischen Gurtzeug wie dem freeX CARRERA durchgeführt.
Der F-16 wurde jedoch auf die Verwendung mit jedem zugelassenen Gurtzeug hin konstruiert. Extrem ausgesteifte und sehr hoch aufgehängte Kreuzgurtzeuge können allerdings die Eigenschaften des F-16s im Handling und in der Steilspirale ungünstig beeinflussen (siehe Kapitel „Schnellabstieg“!).
Der F-16 ist für alle Brustgurt-Gurtzeuge zugelassen. Als optimale Konfiguration empfehlen wir, ein Gurtzeug mit mittelhoher oder tieferer Aufhängung zu verwenden, um die Gewichtskraftunterstützung im Kurvenhandling, auf die der F-16

sehr gut anspricht, voll ausnutzen zu können. Ebenso empfielt freeX Ihnen, für ein Maximum an passiver Sicherheit ein Gurtzeug mit geprüften Protektoren und Seiten- oder Untersitz-container zu wählen. Das freeX CARRERA ist ein solches modernes Gurtzeug mit DHV-Gütesiegel und ist ganz besonders für den Betrieb mit dem F-16 geeignet. Ihr freeX-Händler kann Sie eingehender darüber informieren.
Ein gemäßigt wirksamer (z.B. verstellbarer) Kreuzgurt wird besonders Piloten empfohlen, die Schirme mit einer Streckung, wie sie der F-16 aufweist, nicht gewohnt sind und in turbulenter Luft erhöhten Komfort, d.h. noch geringere Hebelbewegungen um die Längsachse wünschen.
Bedenken Sie bitte auch, daß die Aufhängungshöhe Ihres Gurt-zeugs in die Einstellungen der Bremsleinenlänge und des Beschleuniger eingeht (siehe Kapitel *Einstellmöglichkeiten*)!

Das Rettungsgerät

Zum sicheren Betrieb eines Gleitschirms gehört das Mitführen eines zugelassenen Rettungsgerätes, selbst wenn die Gefahr eines Geräteversagens als vernachlässigbar gering angesehen werden kann. Bitte wenden Sie bei der Auswahl eines geeigneten Gerätes passender Größe die gleiche Sorgfalt an, wie Sie es bei der Wahl Ihres freeX-Gleitschirms taten!

Der freeX-Packsack

Wir haben eine neue Generation von Packsack entwickelt, die sich von der gewohnten Standardware in vielen Details wesentlich abhebt.
Zunächst ist der freeX-Packsack ausreichend groß bemessen, um auch die umfangreichste und voluminöseste Ausrüstung aufnehmen zu können. Die spezielle Geometrie und Gewichtsverteilung gewährleisten dennoch einen hervorragenden Tragekomfort. Das robuste Nylonmaterial und

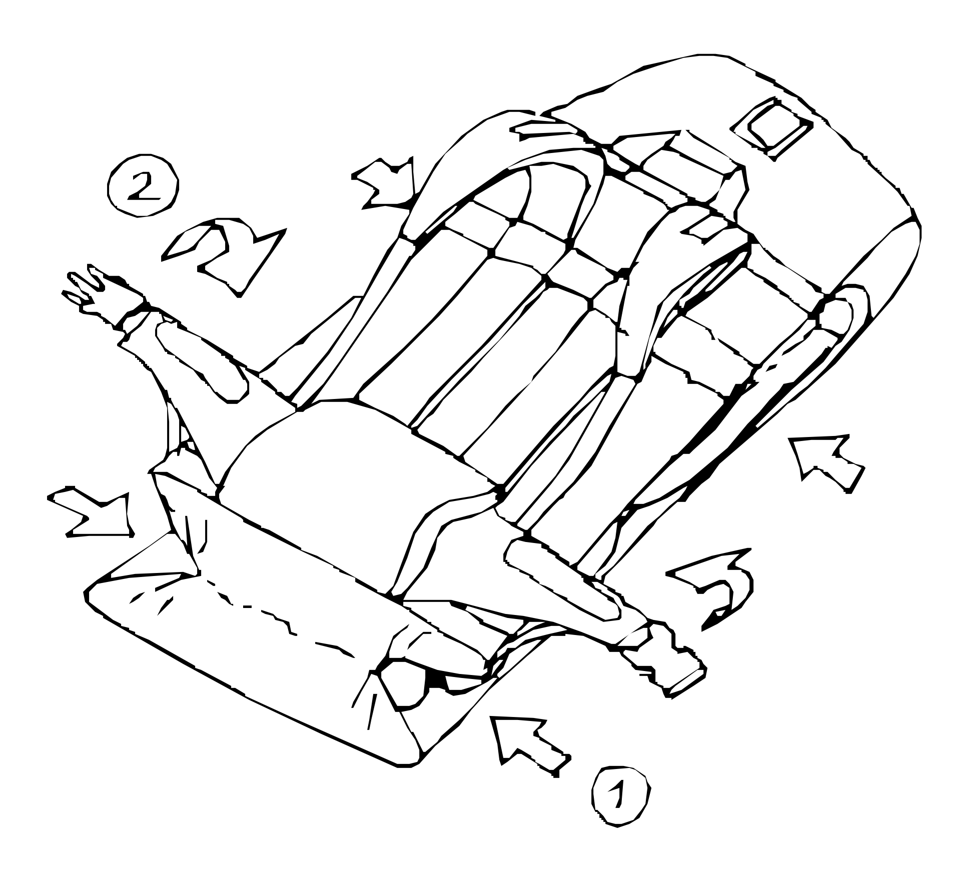
die aufwendige Verarbeitung gewährleisten eine außergewöhnliche Langlebigkeit.
Wird das Volumen nicht voll ausgenutzt, so läßt sich der Sack mit den vier seitlichen Kompressionsriemen im Umfang reduzieren.
Achtung: Denken Sie stets daran, vor dem Bepacken die Kompressionsriemen wieder vollständig zu öffnen!
Neben dem riesigen Hauptfach besitzt der freeX Komfort-Packsack noch eine große Deckeltasche, in die Helm, Overall, Handschuhe u.ä. verstaut werden können.
Auch voluminöse Gurtzeuge mit modernen Rücken- und Seitenprotektoren finden hier Platz. Das gelingt am einfachsten, wenn Sie den Schirm in den Gurt stellen und beides zusammen mit dem Schirm zum Rucksackrücken in den Packsack packen. Wird das Gurtzeug dabei umgedreht, d.h. mit dem Sitzbrett über dem Schirm eingepackt, finden Voluminöse Protektoren noch besser Platz.
Die flachen Außentaschen auf den Seiten nimmt Trinkflasche, Brotzeit oder andere Dinge, die schnell greifbar sein sollen auf.



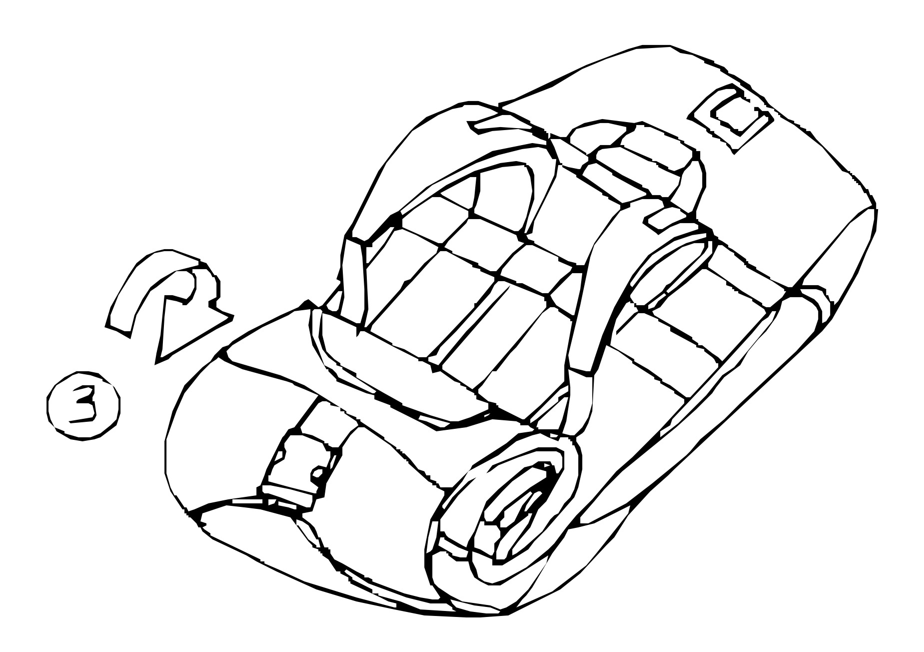
Alles hat seinen Platz im freeX-Komfort-Packsack

Den optimalen Tragekomfort, auch für größere Bergtouren, bietet der freeX-Rucksack mit dem effektiven Hüftgurt. Experimentieren Sie mit den Gurteinstellungen, um den Schwerpunkt nahe genug am Körper zu halten aber möglichst viel Last auf die Hüften zu verlagern! Für schnelles Laufen mit vollem Sack ist der verstellbare Brustgurt eine willkommene Hilfe.
Den leeren Packsack sollten Sie sehr sorgfältig einrollen, damit er in Ihrem Gurtzeug Platz findet: Legen sie ihn dazu am Besten flach aus, falten Sie die Seitenteile zwischen Rücken- und Vorderteil, klappen Sie die Hüftgurtflügel ein und rollen Sie den

Rucksack von unten her - unter gleichzeitigem Ausstreichen der Luft - eng zusammen.



Einrollen des Rucksacks 1



Einrollen des Rucksacks 2

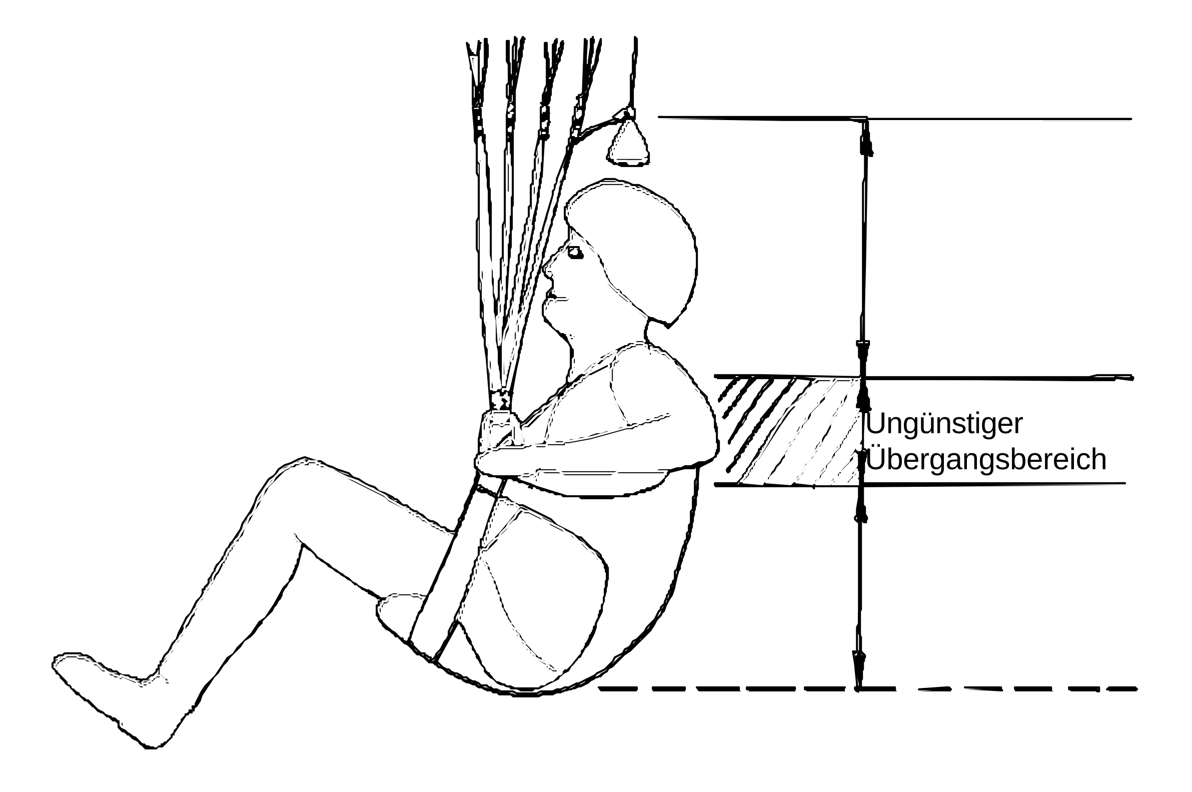
Einstellmöglichkeiten

Alle Leinen- und Gurtlängen des F-16 sind vom Werk serienmäßig mit hoher Präzision auf die geprüften Maße gebracht worden. In einem mehrstufigen Qualitätssicherungsprozeß wird jeder Schirm vor der Auslieferung nochmals individuell daraufhin gecheckt.
Es besteht daher keinerlei Bedarf für ein Nach- oder Feintrimmen. In Bezug auf Flugleistung, Handling und Sicherheit hat Ihr F-16 die optimale Einstellung erhalten.
Jede eigenmächtige Änderung an den Leinenlängen oder Tragegurten hat das Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche zur Folge. Ausgenommen davon sind ausdrücklich die Einstellung der Bremsgriffposition und des Overdrive.

Bremsen

Die Einstellung, in der Ihr F-16 serienmäßig ausgeliefert wurde, entspricht einer mittleren Einstellung.
Diese Längen-Einstellung darf keinesfalls stark unterschritten werden, der Bremsgriff also nicht um mehr als 5 cm höher angebracht werden! Ein ständig angebremster Schirm wäre die Folge. Beachten Sie bitte auch, daß durch den Luftwiderstand die Bremse bereits schon Kräfte überträgt, bevor sie aus Sicht des Piloten „gespannt“ erscheint!
Die Auslieferung erfolgt mit einer Bremseneinstellung, die einen „Leerweg“ von ca. 10 cm beinhaltet. Diese Einstellung ist praxisgerechter, da sie nicht die Gefahr birgt, den Schirm unbeabsichtigt anzubremsen. Die Markierung auf der Bremsleine entspricht dieser Einstellung und sollte möglichst nicht unterschritten werden!
Achtung: In keinem Falle darf die Bremsleinen-Einstellung um mehr als 5 cm gegenüber der aufgebrachten Markierung gekürzt werden!

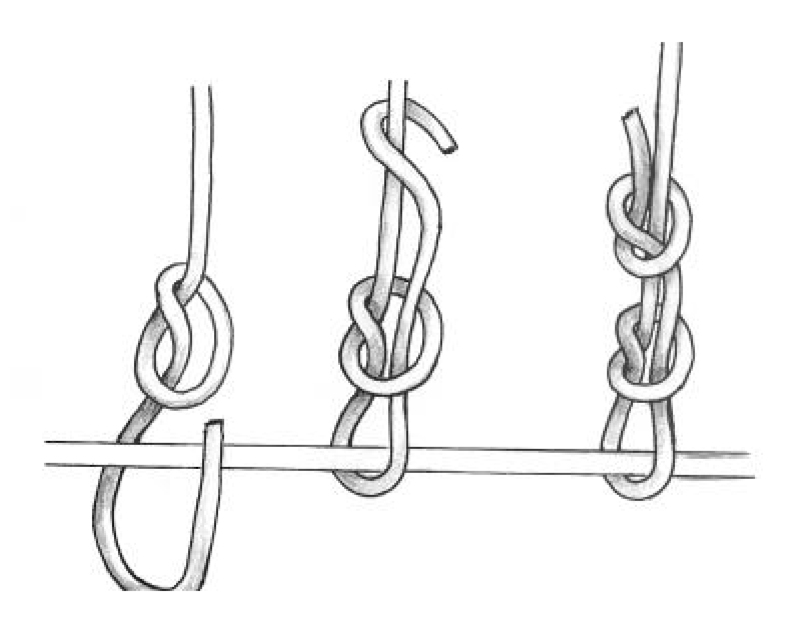
Der F-16 verfügt über ein angenehmes Handling mit mittelkurzen Bremswegen. Er weist eine mäßige Progression der Bremskräfte (Anstieg der Kräfte mit dem Bremsweg) auf. Wichtig ist daher, daß jeder Pilot die für seine Körpergröße, Gurtzeugkombination und persönlichen Gewohnheiten beste Einstellung vornimmt, um nicht durch eine unergonomische Bremsenstellung rasch zu ermüden.
Der Bereich zwischen Schulter- und Brusthöhe eignet sich nur sehr schlecht zum Krafteinsatz, die Arme befinden sich dort im Übergangsbereich zwischen Ziehen und Drücken.



Bremsenbereiche

Er sollte daher als Hauptsteuerbereich gemieden werden, bei Gurtzeugen mit niedriger Aufhängung oder sehr großen Piloten durch Verlängern der Bremsleinen. Da oberhalb der Schulter nicht genügend Weg zur Verfügung steht, muß der Bremsbereich dann in die Druckzone verlagert werden.
Piloten, die kleiner sind oder ein höher aufgehängtes Gurtzeug besitzen, haben meist die Wahl, ihrer Neigung folgend, die Bremsen auf der kurzen Einstellung zu belassen und in der

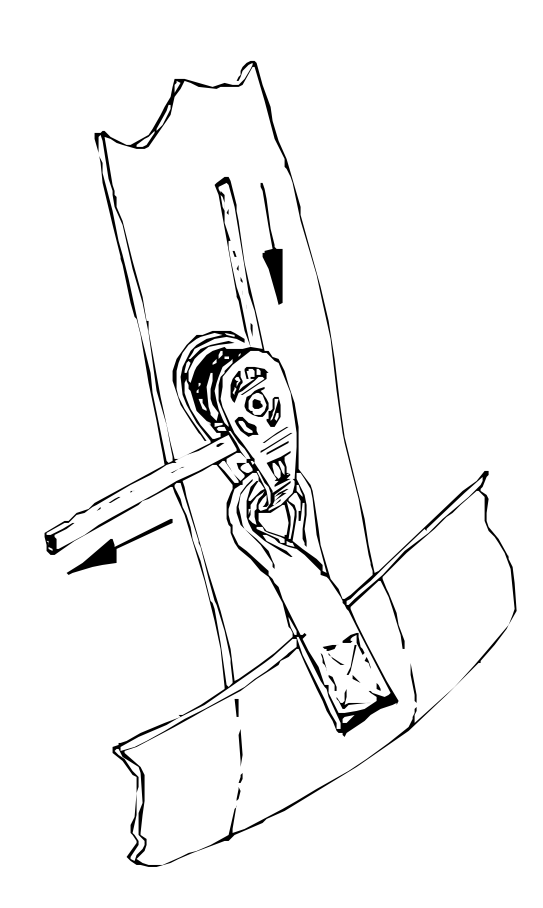
Zugzone (oberhalb der Schultern) zu steuern, oder die Bremsen deutlich länger einzustellen und in der tieferen Armstellung unterhalb Brusthöhe zu steuern.
In jedem Falle muß der Bremsweg noch ohne Wickeln ausreichen, den F-16 bei der Landung zum Strömungsabriß zu bringen. Dies kann auch dynamisch (unter Ausnutzen des Pendeleffekts) geschehen.
Wie empfehlen das Wickeln der Bremsen um die Hände über Wasser und unter fachmänischer Anleitung zu erlernen, denn durch die veränderte Armhaltung wird sich auch der Steuerdruck weniger streng anfühlen und der Abreispunkt muss neu ertastet und erlernt werden. Tragen Sie stehts gute Handschuhe dies hilfte die Blutzirkulation in den Händen aufrecht zu erhalten und ein unnötiges Unterkühlen der Finger zu verhindern.
Eine weitere Möglichkeit eine straffere Verbindung mit dem Bremsgriff zu erziehlen ist durch die „Skistock"-Methode (mit der Handfläche nach oben durch den Bremsgriff fahren und den Griff dann von hinten am D-Ring greifen).
Mit einer sorgfältig eingestellten Bremse ist ermüdungsfreies Fliegen und volle Schirmbeherrschung in allen Lagen - mit oder ohne zu wickeln - möglich! Die werksseitig vorgenommene Einstellung (an der Markierung) ist dabei nur als Ausgangsbasis zu verstehen, von der aus im Bedarfsfall in kleinen Schritten von ca. 2 cm die Bremse verlängert werden sollte, bis die optimale Stellung erreicht wird. Auf eine symmetrische Einstellung zwischen linker und rechter Bremsleine achten!
Für die Fixierung des Bremsgriffs ist ein dauerhafter Knoten erforderlich; am Besten eignet sich der Spierenstich, da er die Leine am Wenigsten schwächt.



Knoten zur Befestigung des Bremsgriffes

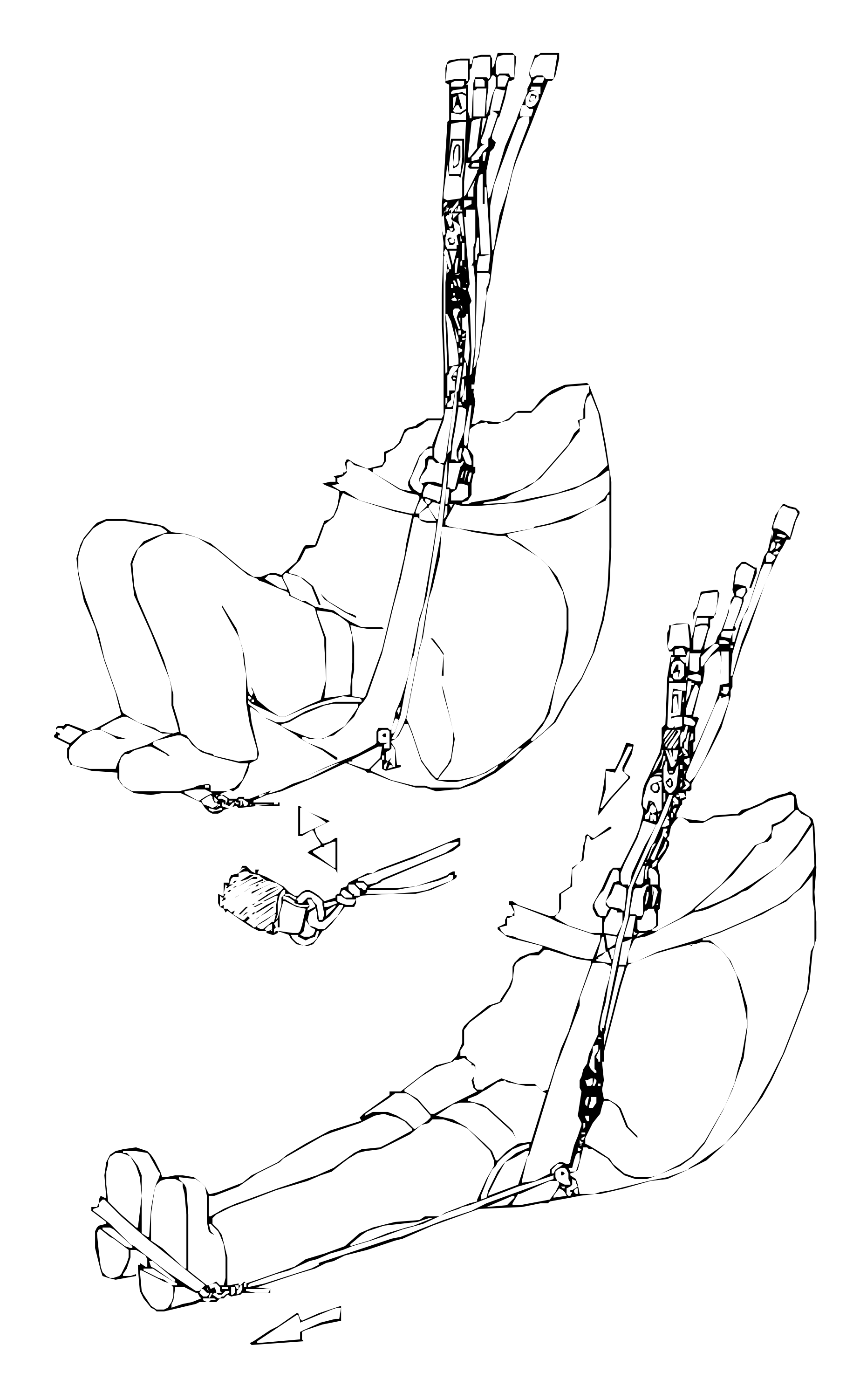
Beschleunigungssystem

Das Beschleunigungssystem muß am auf Pilot und Gurtzeug richtig eingestellt werden, um den vollen Beschleunigungsweg von 10cm zu gewährleisten.
Dazu werden zuerst die Tragegurte in die Karabiner des Gurtzeugs eingehängt und das Beinstrecker-Seil mit dem Beschleunigungssystem am Tragegurt verbunden (s.u.).
Die Tragegurte sollten nun gestreckt werden, um die Situation im Flug zu simulieren. Dazu ist es am günstigsten, wenn eine zweite Person behilflich ist.



Beschleunigungssystem-Einstellung: Beinstrecker-Seil über Umlenkrolle am Gurtzeug nach vorne führen

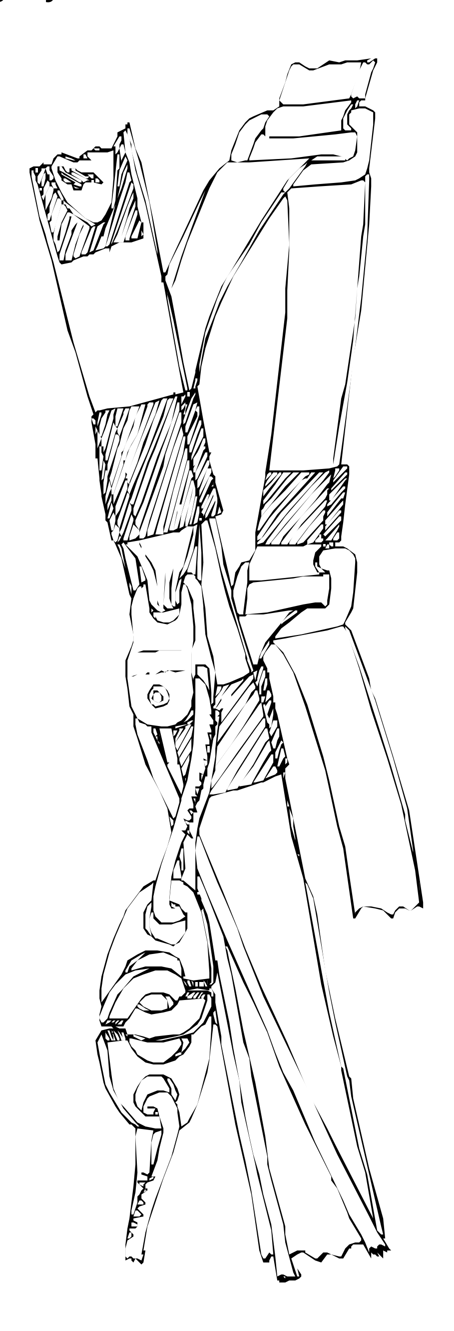
Nun müssen noch die freien Seilenden, wie von anderen Beschleunigern gewohnt, über die Umlenkrolle(n) am Gurtzeug nach vorne geführt und das Fußstreckerrohr an den Enden angebracht werden.



Beschleunigungssystem-Einstellung: Optimale Längeneinstellung

Diese Einstellung sollte einen guten Kompromiß darstellen zwischen „ausreichend lang“, um im Flug „einsteigen“ zu können, und „kurz genug“, so daß die 30 cm Fußweg noch möglich sind, die der volle Beschleunigungsbereich verlangt.

Vor dem Flug brauchen nun lediglich die Tragegurte in die Karabiner eingehängt und die *Brummelhaken* am Beschleunigungssystem verbunden werden.



Jetzt läßt sich der F-16 auch unter schwierigen Bedingungen kraftsparend maximal beschleunigen, ohne daß irgendein Anschlag den Weg begrenzt.

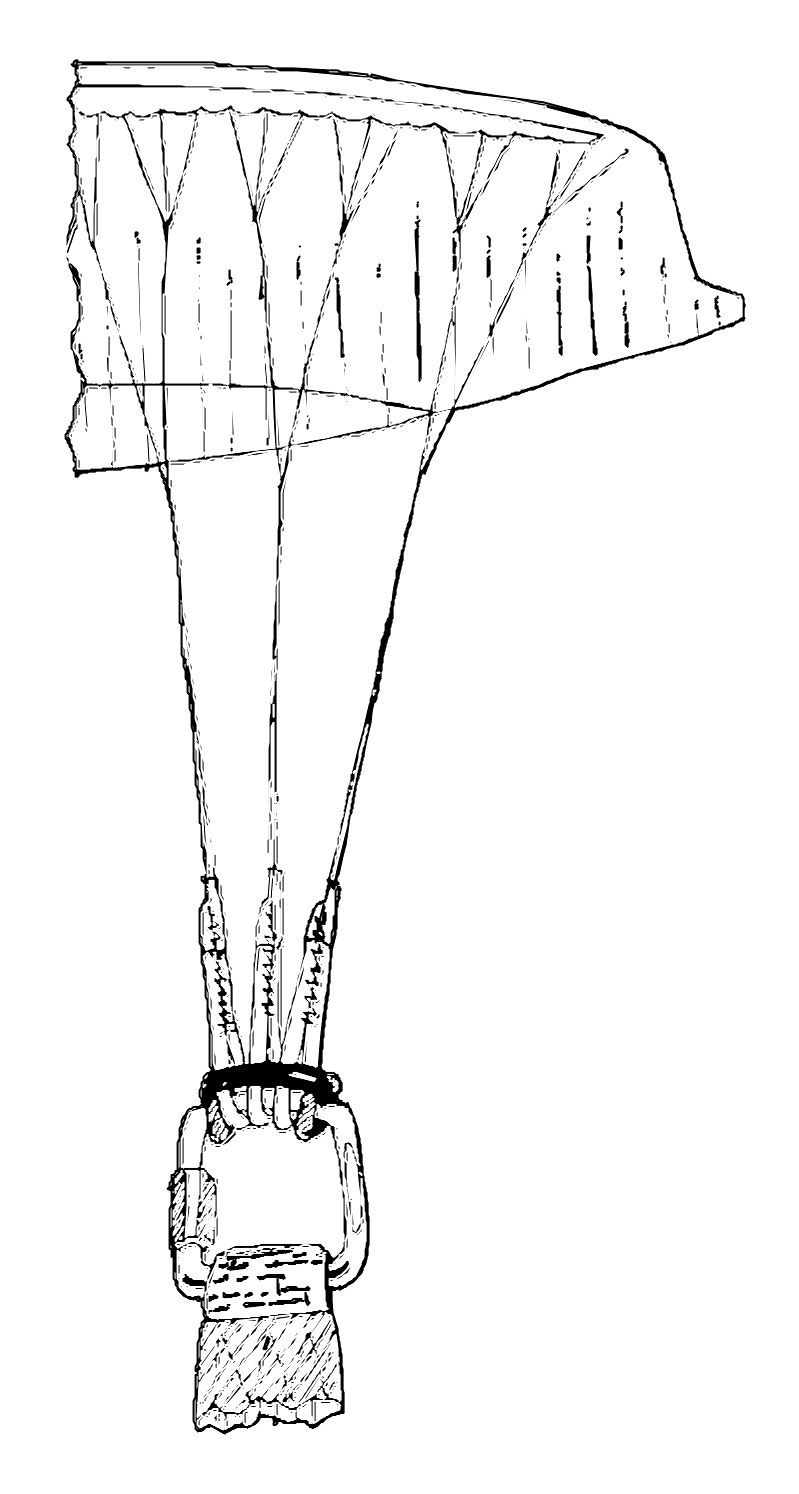
Flugbetrieb

Diese Betriebsanleitung geht nur auf die grundlegenden und produkt-spezifischen Punkte der Flugtechnik ein. Sie kann und soll nicht eine fundierte Flugausbildung in einer anerkannten Flugschule ersetzen! Eine solche Ausbildung ist unabdingbare Voraussetzung für das sichere Pilotieren eines Gleitschirms, so auch für das Fliegen des F-16.

Start

Vorbereitungen

Die Wahl eines geeigneten, hindernisfreien Startplatzes entscheidet bereits über das sichere Gelingen des Starts. Das Gelände sollte ausreichend Anlaufstrecke in Windrichtung und die Möglichkeit zum Startabbruch bieten.
Zunächst wird der F-16 aus dem Schutzsack genommen und ausgelegt. Dabei zeigen die Eintrittsöffnungen nach oben und beschreiben einen deutlich gekrümmten Bogen, so daß beim Start alle Leinen gleichmässig Zug auf die Kappe ausüben können. Da der F-16 eine deutliche Pfeilung der Vorderkante aufweist, liegt bei richtig ausgelegtem Schirm auch die Hinterkante in einem rückgepfeilten Bogen.
Die Leinen sortiert man nun nach Leinengruppen, von der Bremse her von unten beginnend, über D-, C-, B- bis zu den obenliegenden A-Leinen.
Die spezielle, luftwiderstandsarme Leinengeometrie des F-16 gebietet besondere Sorgfalt beim Separieren der Leinengabelungspunkte; andernfalls besteht die Gefahr von Verhängungen bzw. Knotenbildungen. Es muß beachtet werden, daß der Tragegurt unverdreht und auch nicht durch sich selbst durchgeschlagen ist: Weder dürfen die Leinen verschiedener Gruppen miteinander verdreht sein, noch die Leinen einer



Unüberkreuzte Leinen

Gruppe in sich selbst verdreht: Die äußeren Leinen der Kappe sind auch an der Außenseite des Leinenschlosses eingehängt.
Die Bremse muß vollkommen frei bis zur Umlenkrolle und von dort zum Bremsgriff laufen. Die Leinenschlösser sind daraufhin zu überprüfen, ob sie alle sicher zugeschraubt sind.

Kontrollieren Sie nun noch das Beschleunigungssystem. Der Fußstrecker muß unbedingt frei sein und darf beim Startvorgang nicht die Gurte verkürzen oder zum Stolpern führen.
Überprüfen Sie nach dem Anlegen des Gurtzeugs, ob der Schirm hinter Ihnen vollständig geöffnet, alle Leinen frei, die Schnallen des Gurtzeugs wie vorgeschrieben geschlossen und die Karabiner richtig eingehängt und gegebenenfalls gesichert sind. Wenn die Windverhältnisse stimmen und der Luftraum frei ist, steht dem Start nichts mehr im Wege.

Start-Check in Stichpunkten:

1. Alle Gurtzeugschnallen geschlossen?- Helm auf?
2. Schirm eingehängt? - Karabiner gesichert?
3. Leinen unverschlauft? - Bremsen freiliegend?
4. Eintrittskante offen?
5. Luftraum ringsum frei? - Wind von vorne?

Starttechnik

Der F-16 läßt sich ohne größeren Kraftaufwand durch einen gleichmäßigen Zug an den A-Gurten (dabei sind beide Teilgurte gemeinsam zu ergreifen) leicht aufziehen. Die nach hinten ausgestreckten Arme stellen dabei eine Verlängerung der Leinen bis zur Schulter dar, die Hände greifen die Gurte in Höhe der Leinenschlösser. Die Arme führen die A-Gurte lediglich, ohne sie explizit zu verkürzen. Bei anspruchsvollen Starbedingungen (flaches Gelände, kein Wind usw.) darf der F-16 mit leicht angewinkelten Armen aufgezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Hände in der Aufziehphase auf Schulterhöhe gehalten werden.
Der F-16 kommt rasch über den Piloten, ohne hängen-zubleiben oder ihn zu überholen. Sobald der Schirm senkrecht über dem Piloten steht, werden die Gurte freigegeben und die Bremse ca. 10-15 cm gezogen. Dies ermöglicht in aller Ruhe und bei konstanter Schrittgeschwindigkeit einen sorgfältigen Kontrollblick und verringert die nötige Abhebegeschwindigkeit.

Außerdem wird die Kappe so gegen Entlastungen - z.B. durch Bodenwellen - stabilisiert.
Sollte sich eine Unregelmäßigkeit an der Kappe oder den Leinen zeigen, so kann, je nach Startplatzverhältnissen, noch eine Korrektur - meist über die Bremsen - versucht werden. Zeigt dies keinen Erfolg, so muß der Start umgehend durch Durchziehen einer Bremsleine und hangparalleles Auslaufen abgebrochen werden!
Ist jedoch alles einwandfrei, so hebt der F-16 mit weiter beschleunigten Schritten (Schrittlänge, nicht Schrittfrequenz steigern) rasch ab. Der Abflug erfolgt aufrecht und laufbereit.

Bei starkem Wind kann der F-16 durch Halten der D-Tragegurte wesentlich einfacher und gleichmäßiger am Boden gehalten werden als mit den Bremsen. Das Aufziehen der Kappe erfolgt nun vorzugsweise mit einer Rückwärtsstarttechnik. Nun muß der F-16 vorsichtiger, d.h. mit weniger Zug, an den A-Gurten aufgezogen werden, damit er nicht den Piloten aushebelt oder überschießt. Um den Druck zu verringern und die Steigphase zu verkürzen, kann man dabei der aufsteigenden Kappe ein paar Schritte entgegengehen.

Windenstart

Durch seine hervorragenden Starteigenschaften ist der F-16 prädestiniert für den Windenstart.
Grundhaltung und Aufziehtechnik entsprechen dabei dem Standard-Bergstart.
Durch seine Wendigkeit sind Korrekturen der Flugrichtung am Schleppseil mit dem F-16 problemlos auszuführen. Die Gefahr eines unbeabsichtigten ein- oder beidseitigen Strömungsabrisses besteht bei situationsgerechtem Bremseneinsatz zu keiner Zeit.
Die vorgeschriebenen Regeln für den Windenstart sind zu beachten. Es darf nur zugelassenes Zubehör verwendet werden.

Eine Ausbildung in der Windenstarttechnik ist unabdingbare Voraussetzung für das sichere Durchführen dieser Startmethode!

Geschwindigkeitssteuerung

Über die Bremsen

Der alleine über die Bremsen erfliegbare Geschwindigkeitsbereich des F-16 ist verhältnismäßig hoch. Die für jede Flugsituation angepaßte Geschwindigkeit ist wichtig für die Flugleistung und Sicherheit.
Das beste Gleiten (in ruhender Luft) erreichen Sie beim F-16 durch einen völlig ungebremsten Flug. Die geringste Sinkgeschwindigkeit ergibt sich bei etwa 25-30 cm beidseitig gezogenen Bremsen.
Die Bremskräfte steigen im weiteren Verlauf merklich an, die Sinkgeschwindigkeit verbessert sich nicht mehr. Das Fliegen im Bereich der Minimalgeschwindigkeit birgt die Gefahr eines unabsichtlichen Strömungsabrisses - z.B. durch Böeneinwirkung - in sich, auch wenn die Stallgrenze erst bei ca. 65-80 cm liegt und der Strömungsabriß weich erfolgt. Dieser Geschwindigkeitsbereich ist daher zu meiden!
Die Steuerleinen sollten während der gesamten Flugphase nicht ausgelassen werden!

Mit dem Beschleuniger

Der Schirm ist vom Hersteller auf eine mittelhohe Geschwindigkeit getrimmt.
Wenn Sie mittels Beschleuniger die Geschwindigkeit bis zum Maximum steigern, kommen Sie insbesondere auf Gegen- und Abwindstrecken wesentlich besser voran und fliegen weiter. Halten Sie die Bremsen dabei offen und seien Sie darauf gefaßt, bei eventuellen Einklappern rasch den Beschleuniger nachzulassen, also in Ausgangsstellung zurückzukehren und eventuell mit der Bremse einzugreifen.

Der Vorteil des Beinstreckers ist es, daß ein drohendes Einklappen an plötzlicher Lastabnahme im Strecker erkannt und durch schnelles Nachlassen oft auch verhindert werden kann.
Der mögliche Beschleunigerweg von 10 cm ergibt eine hohe Maximalgeschwindigkeit. Ein Einklappen einer Flügelseite hat dann natürlich dynamischere Reaktionen zur Folge als bei Trimmgeschwindigkeit.
Setzen Sie den Fußstrecker nur mit ausreichendem Bodenabstand ein. Die hohe Stabilität der Kappe bei Maximalfahrt sollte Sie nicht unvorsichtig werden lassen.
Wenn Sie dies beachten, werden Sie viel Freude am erweiterten Aktionsradius und Sicherheitsplus durch den hohen Geschwindigkeitsbereich des F-16 haben.

Kurvenflug

Der F-16 reagiert sehr direkt auf die Bremsen und hat eine hohe Wendigkeit.
Die harmonische Koppelung von Bremsleinenweg und Kurvenschräglage bedingt, daß der Pilot für ein flaches Kreisen die kurvenäußere Bremse mitbenutzen sollte: Enge, steile Kurven werden aus voller Fahrt durch einseitigen Steuerleinenzug erflogen, aus angebremster Fahrt durch gleichzeitiges Nachlassen der kurvenäußeren Bremse.
Soll mit geringer Querneigung - z.B. in schwachem Steigen - geflogen werden, so wird auf der Kurvenaußenseite angebremst, bzw. die kurvenäußere Bremse gehalten.
Achtung: Kurven sollten niemals bei Minimalfahrt (starkem Bremsleinenzug) eingeleitet werden, es besteht dann Trudelgefahr!
Der F-16 reagiert sehr gut auf Gewichtskrafteinsatz: Durch Hineinlehnen in die Kurveninnenseite steigt die Drehfreudigkeit Ihres F-16 noch zusätzlich.
Ein Tip für bereits erfahrenere Piloten, die ein Gefühl für die Stallgrenze beim Kurvenflug haben: Um minimales Steigen mit geringster Schräglage - und ausreichend großem Kurvenradius -

auszukreisen, ist es günstig, die Kurvenaußenseite durch Gewichtsverlagerung verstärkt zu belasten.

Fliegen im Aufwind

Wenn Sie ein geeignetes Aufwindband gefunden haben, zentrieren Sie mit ca. 20-25 cm gezogenen Bremsen, um möglichst flach zu drehen.
Geflogen wird im Bereich des geringsten Sinkens. Der Schirm dreht eng und kann Thermik sofort in Höhe umsetzen. Es empfiehlt sich, die Flügelaußenseite auch etwas gebremst zu halten. Durch mehr oder weniger starkes Anbremsen läßt sich nicht nur ein Klappen der Außenzellen verhindern, sondern auch wirkungsvoll die Kurvenschräglage steuern.
Ist der Aufwind sehr eng und stark, so ist eine höhere Geschwindigkeit und Kurvenschräglage nützlich. Die Außenbremse wird nun freigegeben. Gerade bei windversetzter Thermik sollte mit ausreichender Geschwindigkeit geflogen werden. Versuchen Sie sich eher luvseitig des Aufwindes zu halten, indem Sie den Gegenwindhalbkreis ausdehnen und mit Rückenwind zügig wenden. Falls Sie luvseitig aus dem Aufwind fallen, sinken Sie durch den Windversatz automatisch wieder in besseres Steigen, während leeseitiges Herausfallen größten Höhenverlust und schwierigste Rückkehr in den Aufwind (eventuell nur durch seitlichen Umweg oder stark beschleunigtes Fliegen) zur Folge hat.

Fliegen in Turbulenzen

Beim Durchfliegen starker Turbulenzen empfiehlt es sich, durch beidseitiges Anbremsen den Schirm zu stabilisieren.
Bis zu einem gewissen Grad von Turbulenz ist der F-16 auch voll beschleunigt sehr klappstabil. Diese Grenze kann ein erfahrener Pilot sehr weit ausdehnen, indem er die Kappe „aktiv“ stabilisiert: Sobald der Schirm sich in Turbulenzen nach vorne bewegt, wird er mehr oder weniger stark zurückgebremst.
Dieses „aktive“ Fliegen funktioniert auch bei beginnender einseitiger Entlastung der Kalotte. Das nötige Maß an Bremsweg kann dabei in sehr ruppigen Verhältnissen durchaus die Stallgrenze

im Normalflug überschreiten. Wegen der veränderten Anströmung sind Sie dann aber weit vom Stall-Anstellwinkel entfernt.
Genau gegensinnig verfährt man beim Einfliegen in starke Vertikalböen von unten: Jetzt müssen die Bremsen freigegeben werden, um eine rückwärtige Bewegung des Schirmes auszugleichen.
Bevor Sie sich in sehr turbulente Verhältnisse wagen oder das erste Mal mit Ihrem F-16 auf Strecke gehen, sollten Sie sich jedoch für dessen spezifische Reaktionen ein Gefühl angeeignet haben und im obigen Sinne den Schirm stabilisieren können.

Schnellabstieg

Durch die sehr geringe Sinkrate des F-16 kann es vorkommen, daß bei sehr guter Aufwindsituation bzw. unvorhergesehener Wetterverschlechterung in Trimmflugstellung das „Herunterkommen“ Schwierigkeiten bereitet.
In solchen Lagen bieten sich drei Möglichkeiten des gezielten raschen Höhenabbaus an.
Achtung: Diese Methoden des Schnellabstiegs sind Notmanöver, die die Struktur des Gleitschirms bis an die Grenzen seiner Festigkeit belasten können. Sie dürfen deswegen nur zum Training sowie in Notsituationen selbst angewendet werden.

Steilspirale

Die Steilspirale ist eine effektive Form des Schnellabstiegs: Mit etwas Übung erreichen Sie mit dem F-16 über 15 m/s Sinkgeschwindigkeit. Tasten Sie sich unbedingt erst langsam an diese Werte heran!
Einseitiges, kontinuierliches Herabziehen einer Bremse verengt den Kurvenflug zu einer Spiraldrehung, in der hohe Sinkgeschwindigkeiten erreicht werden können. Sobald der F-16 in der Steilspirale ist (deutliche Zunahme der

Sinkgeschwindigkeit und Kurvenschräglage), sollte unbedingt mit der äußeren Bremse der Außenflügel stabilisiert und die gewünschte Sinkgeschwindigkeit sehr feinfühlig kontrolliert werden. Dabei sind in einer durchschnittlichen Steilspirale beide Bremsen mit ca. 35 cm etwa gleich weit gezogen. Der F-16 geht dadurch nicht so stark auf die Nase, liegt stabiler in der Spirale und leitet harmonischer aus.
Achtung: Bei zu rascher Einleitung besteht Trudelgefahr! In diesem Falle die Bremse wieder freigeben und einen neuen Versuch starten.
Achtung: Der F-16 nimmt in der Spirale schnell Fahrt auf und erreicht auch Werte über 15 m/s sowie hohe g-Lasten. Werte über 10 m/s dürfen nur in akuten Notlagen und mit entsprechender Pilotenqualifikation erflogen werden, da die Belastungen für das Material und den Piloten den sicheren Bereich überschreiten können!
Beendet wird die Steilspirale durch langsames Freigeben der Bremsen und kontrolliertes Gegenbremsen, um ein übermäßiges Pendeln zu verhindern, aber auch, weil beim F-16 - wie bei allen modernen, widerstandsarmen Gleitschirmen - die Tendenz bestehen kann, aus hoher Fahrt (Sinkgeschwindigkeiten von über 12 m/s) nachzudrehen.
Es sind also ganz deutlich die Einleitphase (nur Innenbremse plus Gewichtskraftsteuerung) von der Spiralphase (Innenbremse wird nachgelassen, die Außenbremse dazugezogen und das Gewicht neutral gehalten) und der Ausleitphase (beide Bremsen langsam, eventuell die Innenbremse etwas schneller, freigeben, Gewicht tendenziell auf die Außenseite verlagern) zu unterscheiden! Der Pilot muß sich unbedingt der hohen Energien bewußt sein, die bei starken Steilspiralen ein kontrolliertes, weiches Ausleiten erfordern. Impulsives Freigeben der Bremsen oder gar das Gegensteuern aus voller Fahrt, um die Nachdrehphase abzubrechen, kann sehr dynamische und gefährliche Schleuderbewegungen („Looping“) zur Folge haben und muß daher unbedingt unterlassen werden!
Da in einer extremen Spiraldrehung hohe Kräfte auf den Piloten wirken und die Einleitung in sehr turbulenten Verhältnissen

Schwierigkeiten bereitet, empfiehlt sich beim F-16 - dank der dafür gegebenen konstruktiven Voraussetzungen - auch der B-Stall.
Von den Sinkwerten bleibt die Spirale die effektivere Abstiegsmethode (ca. 8-15 m/s Sinken), während ein B-Stall (ca. 6-8 m/s Sinken) nicht für alle Notlagen taugt jedoch unproblematischer in der Anwendung ist.

B-Stall

Aus dem unbeschleunigten Normalflug werden die B-Leinen am Besten oberhalb der Leinenschlösser beidseitig ergriffen und herabgezogen.
Die Bremsen können dabei in der Hand behalten werden. Die ersten ca. 10 cm benötigen relativ hohen Kraftaufwand. Dann reißt die Strömung völlig ab, der Schirm schiebt sich in Profilrichtung zusammen und durch weiteres Herabziehen (nochmals ca. 10 cm) läßt sich ein hohes Sinken erzielen, bei völlig stabiler „Flug“-lage.
Weiteres Herabziehen der B-Gurte verstärkt nicht die Sinkgeschwindigkeit, sondern führt höchstens zu einer instabileren Fluglage und Wegdrehen der Kappe.
Durch Freigeben der Gurte beschleunigt der Schirm ohne starke Pendelbewegung sofort. Ein zügiges Freigeben wird angeraten.
Der F-16 besitzt keinerlei Tendenz, im Sackflug zu verharren. Sollte er dennoch nicht sofort anfahren, so kann dieser Zustand durch kurzes beidseitiges Ziehen der A-Gurte ausgeleitet werden.

"Ohren-Anlegen"

Durch Herabziehen und Halten der äußersten A-Stammleinen lassen sich beim F-16 die Außenflügel anlegen. Da die Aussenflügel des F-16 eine besonders hohe Stabilität aufweisen wurden zur Erleichterung dieses Abstiegsmanövers die äußerste A-Leine auf einem separaten, vom A-Tragegurt abgegabelten Gurt angebracht. Ergreifen Sie also zunächst diese beiden vorderen A-Gurte auf welche die je äußere A-Leine aufgehängt ist. Durch gleichzeitiges Ziehen in einer Bogenbewegung, die zunächst nach außen und dann nach unten zielt, lassen sich die Ohren auf das gewünschte Maß einklappen. Die Gurte müssen dabei gehalten werden, um ein selbständiges Ausklappen zu unterbinden.
Diese Methode verschlechtert den Gleitwinkel drastisch, ohne jedoch eine effektive Abstiegsmethode darzustellen.
Sinnvoll anwendbar ist das Ohrenanlegen nur, um aus mäßigem Aufwind horizontal zu entkommen, ohne noch weiter Höhe zu gewinnen (z.B. unter der Wolkenbasis oder bei Gefahr, rückwärts ins Lee geblasen zu werden).
Die Horizontalgeschwindigkeit erhöht sich nicht, die Bahngeschwindigkeit nimmt geringfügig zu. Die Wirksamkeit dieses Manövers kann durch den zusätzlichen Einsatz des Fußbeschleunigers erhöht werden.
Zur Wiederöffnung reicht das Freigeben der Leinen, nur im Ausnahmefall ist mit beiden Bremse durch kurzes, tiefes Pumpen nachzuhelfen.
Achtung: In dieser Konfiguration darf keine zusätzliche Steil-spirale geflogen werden, da nur ein Teil der Leinen-Aufhängungen die erhöhte Kurvenlast aufnehmen kann und der Schirm überbelastet würde!

Landung

Konzentrieren Sie sich in ausreichender Höhe auf die Landeeinteilung!
Die Landung selbst ist mit dem F-16 dank der geringen Sink- und Minimal-Geschwindigkeiten völlig unkompliziert. Der

geradlinige Endanflug wird gegen den Wind ausgeführt und der Pilot richtet sich in spätestens 5 Meter Höhe über Grund im Gurtzeug auf. Der F-16 wird bis knapp an den Boden herangeflogen und in ca. 1 Meter Höhe kontinuierlich und zügig über den Stallpunkt durchgebremst.
Im Idealfall wird die restliche Vorwärtsfahrt genau im Moment des Aufsetzens vollständig in vermindertes Sinken umgewandelt und die Bodenberührung ist äußerst sanft.
Sollte man versehentlich eine Landung mit Rückenwind durchführen müssen, so sollte etwas frühzeitiger und vor allem dynamischer durchgebremst werden.
Bei Starkwind nur sehr vorsichtig bremsen und am Besten den Schirm sofort nach der Bodenberührung mit den D-Gurten herunterholen, sich gleichzeitig umdrehen und durch Nachlaufen dem Schirm Druck aus dem Segel nehmen.
Achtung: Nach dem Landen den Schirm niemals gefüllt auf die Eintrittsöffnungen fallen lassen, es besteht die Gefahr, daß die Profilrippen platzen! In Situationen, in denen der Schirm nach der Landung den Piloten zu überholen droht, hilft ein beherzter Griff in die hinteren Leinengruppen/Tragegurte.

Extreme Flugmanöver

Der F-16 verfügt über eine sehr hohe aerodynamische Stabilität und ein fehlerverzeihendes Flugverhalten.
Dennoch ist es denkbar, daß durch starke Turbulenzen oder auch Pilotenfehler der Schirm in extreme Fluglagen gerät.
Wichtigste Pilotenreaktion ist, die Ruhe zu bewahren. Es sind meistens falsche oder überzogene Reaktionen, die den F-16 daran hindern, sogleich wieder selbständig in den Normalflug zurückzukehren.
Richtiges Verhalten in extremen Fluglagen kann in einem Sicherheitstraining erlernt werden. freeX empfiehlt den Besuch eines Sicherheitstrainings. Unter professioneller Anleitung können dort über Wasser (mit Schwimmweste und Rettungsboot abgesichert) solche Flugmanöver bewußt eingeleitet und kennengelernt werden.

Kunstflug

Der F-16 ist - so wie jeder Gleitschirm - weder für Kunstflug geeignet noch zugelassen. Zum Kunstflug sind alle Manöver zu rechnen, bei denen eine Querneigung von 60° oder eine Längsneigung von 30° überschritten werden, sowie Flugmanöver, in denen die Schirmkappe von hinten angeströmt wird.

Einklapper

Der Gleitschirm ist ein flexibles Fluggerät ohne tragende Primärstruktur. In Turbulenzen kann es daher vorkommen, daß ein Teil der Kappe plötzlich einklappt. Das Segeleinklappen gehört somit zum Gleitschirmfliegen und ist, sollte es einmal auftreten, mit dem F-16 unproblematisch zu beherrschen.

Einseitiges Einklappen

Der F-16 gibt dem Piloten ausreichend Zeit, einzugreifen. Die erste Reaktion des Piloten muß in jedem Falle Gegensteuern sein, um ein Wegdrehen zu verhindern, bzw. den Schirm abzufangen. Ohne ein Gegensteuern stoppt der F-16 die Drehbewegung im Regelfalle selbständig. Die eingeklappten Flügelbereiche öffnen daraufhin in aller Regel ohne Eingriff des Piloten. Sollte sich die eingeklappte Seite nicht selbständig öffnen, ziehen Sie die Steuerleine auf der eingeklappten Seite

tief durch. Im Extremfall muß dieser Vorgang mehrmals wiederholt werden.
Achten Sie darauf, die Flugrichtung durch Gegensteuern zu stabilisieren. Hektisches „Pumpen“ mit der Bremse empfiehlt sich keinesfalls. Halten Sie immer den Bodenabstand im Auge!
Seitliche wie auch frontale Klapper können durch „aktives Fliegen“ weitgehend ausgeschlossen werden.

Einklappen mit Verhänger

In seltenen Fällen, insbesondere aus falsch ausgeleiteten Stall- oder Trudelmanövern, kann es zu Einklappern kommen, bei denen Teile des Flügels sich in den Leinen verhängen und die Wiederöffnung erschweren. Bei Verhängern, auch geringen Ausmaßes, muß mit deutlich markanterem Wegdrehen des Schirms zur verhängten Seite hin gerechnet werden. Daher muß sofort ohne Verzögerung gegengesteuert werden. Ohne die Drehung zu stoppen, ist die Verhängung durch die Anströmung von vorne im Spiralsturz nicht wieder zu lösen und die Steuerkräfte steigen sehr stark an. Gelingt das Abfangen nicht oder reicht die Höhe nicht mehr für weiteres Eingreifen aus, so ist sofort das Rettungsgerät auszulösen!
Reicht das Abfangen (auch bei hohen Steuerkräften stets noch möglich) und nachfolgendes traditionelles Eingreifen nicht aus, den Flügel zu öffnen, so können bei entsprechender Flughöhe und Pilotenerfahrung folgende Methoden zum Ziel führen:
1. Herunterziehen der Stabiloleine kann ebenfalls dafür sorgen, daß der Flügel wieder öffnet und in den Normalflug übergeht.
2. Das Einklappen der betroffenen Seite, um die Leinen zu entlasten (nur bei kleinen Verhängern und Leinenüberwürfen).
3. Das kontrollierte Stallen der Kappe führt zu rückwärtigem Abrutschen des Schirms und damit zu einer Anströmung von hinten, die in aller Regel den Verhänger löst (nur für daraufhin geschulte Piloten mit großer Erfahrung).
Kann der Verhänger nicht gelöst werden, so ist abzuwägen, ob damit notgelandet werden kann (kleinerer Verhänger, gut

geradezuhalten, Manövrierfähigkeit bleibt erhalten) oder das Rettungsgerät ausgelöst werden muß (großer Verhänger, nur mit Stallgefahr geradezuhalten, hohes Sinken, nicht mehr manövrierfähig).
Wenn Sie im Zweifel sind lösen Sie bei einem Verhänger immer sofort das Rettungsgerät aus!

Frontales Einklappen

Fliegen Sie beispielsweise ungebremst aus einer starken Thermik aus, so kann dies ein frontales Einklappen der Kappe zur Folge haben.
Der Schirm öffnet sich in aller Regel selbständig und weich. Das Wiederöffnungsverhalten kann durch beidseitig dosierten Bremszug beschleunigt werden.

Strömungsabriß (Stall)

Sackflug

Die erste Stufe des Strömungsabrisses ist der Sackflug. Die Vorwärtsfahrt sinkt dabei auf nahe Null und der Schirm sackt mit geöffneter Kappe durch.
Der F-16 hat keinerlei Tendenzen, im Sackflug zu verharren. Sollte durch irgendeine ungewöhnliche Konstellation ein Sackflug nicht sofort selbständig beendet werden, so ziehen Sie die A-Gurte - auf Höhe des Leinenschlosses greifend - nach unten. Sie werden dadurch verkürzt, bis der Schirm wieder Fahrt aufgenommen hat.
Vom Ziehen einer Bremse ist dringend abzuraten, da der Schirm in eine Trudelbewegung geraten könnte.

Dynamischer Stall/Fullstall

Würde man, vom Sackflug ausgehend, die Bremsen noch weiter durchziehen, so kippte die Kappe unter gleichzeitiger Entleerung nach hinten weg.
Dies macht man sich bei der Landung zunutze: hier wird der Schirm dynamisch gestallt - Strömungsabriß und Bodenberührung fallen zeitlich zusammen.
In jeder anderen Situation ist der Fullstall eine unberechenbare und gefährliche Flugfigur, die nicht absichtlich erflogen werden sollte.
Da der F-16 über sehr lange Bremswege bis zur Fullstallgrenze verfügt, kann ein unbeabsichtigter dynamischer Stall weitgehend ausgeschlossen werden.
Achtung: Niemals aus der rückwärtigen Abkippbewegung zu Beginn des Fullstalls heraus die Bremsen freigeben! Es besteht Gefahr, daß die Schirmkappe bis unter den Piloten beschleunigt und eine Kappenberührung die Folge ist.
In gestalltem Zustand kann der F-16 starke Schlagbewegungen mit den Außenflügeln aufzeigen, die sich über die Bremsen auf den Piloten übertragen. Eine sichere Ausleitung erfolgt gleichmäßig und mittelschnell aus einer Vorwärtsbewegung der gestallten Kappe heraus. Dabei müssen die Bremsen unbedingt vollständig freigegeben werden, damit der Schirm wieder Fahrt aufnehmen kann. In seltenen Fällen kann es vorkommen, daß die Kappe beim Vorschießen seitlich oder frontal einklappt (s.o.).

Trudeln

Der einseitige Strömungsabriß führt zu einer Trudelbewegung (*Vrille, Negativkurve*). Dabei liegt die Drehachse innerhalb der Schirmkappe und der Schirm nimmt kaum Querneigung ein.
Das Trudeln entsteht, wenn die Bremse sowohl aus Trimmgeschwindigkeit wie auch aus angebremster Fahrt zu abrupt herabgezogen wird.

Beim F-16 erfolgt dieser Übergang von der normalen Kurve ins Trudeln relativ weich. Durch Nachlassen der kurveninneren Bremsleine legt sich die Strömung wieder an und der F-16 setzt die positive Drehung fort.
Aus vollem Trudeln sollten beide Bremsen vollständig freigegeben werden, damit der Schirm wieder Fahrt aufnehmen kann.
Achtung: Trudeln ist ein gefährliches, unkalkulierbares Flugmanöver und darf nicht absichtlich erflogen werden!
Sollte sich aus einer Trudel- oder Stallbewegung heraus ein Leinenüberwurf oder ein verhängter Außenflügel ergeben, so muß die resultierende Rotationsbewegung sofort durch Gegensteuern gestoppt werden. Die dabei benötigte Steuerkraft kann erheblich höher liegen als gewohnt! (s.o.: *Einklappen mit Verhänger*!) Dabei ist in jedem Fall die Höhe über Grund ständig zu überwachen und im Zweifelsfall bzw. bei Kontrollverlust sofort das Rettungssystem auszulösen!

Bremsenausfall

Der Bremsgriff muß unbedingt mit einem geeigneten Knoten an der Bremsleine befestigt werden (siehe Kapitel *Einstellmöglichkeiten*)!
Wird das nicht beachtet oder sollte die Bremsleine beschädigt werden, so kann dies zum Verlust des Bremsenzugriffs führen. Das Gleiche kann passieren, wenn sich der Bremsgriff an der Bremsrolle verknotet hat.
In solchen Lagen heißt es einfach: Ruhe bewahren. Der F-16 läßt sich auch ohne Bremsen ausreichend steuern. Es werden einfach die D-Leinen der betreffenden Seite herabgezogen. Da hierdurch ein Strömungsabriß schon etwas früher eintritt, sollten keine allzu starken Manöver ausgeführt werden.

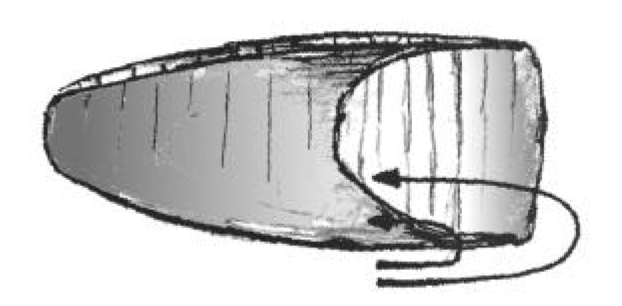
Motorisiertes Fliegen

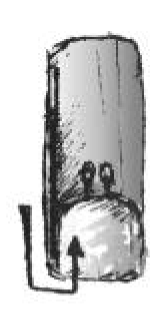
Der F-16 eignet sich aufgrund seiner problemlosen Starteigenschaften und des guten Handlings wegen auch für den Einsatz mit einem Rucksackmotor.
Benutzen Sie nur zugelassene Kombinationen aus Schirm und Motor und beachten Sie die Luftrechtlichen Vorschriften.
Zum sicheren Betreiben des Motor-Gleitschirmfliegens muß unbedingt eine entsprechende Ausbildung durchlaufen werden.
Informationen dazu erhalten Sie beim DULV (Deutscher Ultraleichtflug-Verband).

Pflege und Wartung

Für den F-16 kommen nur hochwertigste Materialien zum Einsatz. Dennoch bedarf Ihr Schirm einer angemessenen Pflege und Wartung, damit Sie viele Jahre sicher und mit Freude in die Luft gehen können.
Der F-16 wird standardmäßig mit einem Innenpacksack geliefert, der ihm einen erhöhten Schutz gegen mechanische Beschädigung gewährt.
Packen Sie den F-16 nur in trockenem Zustand in den Packsack. Sollte es sich nicht verhindern lassen, daß er einmal naß eingepackt werden muß, so breiten Sie ihn bei nächster Gelegenheit zum Trocknen an einem lichtgeschützten, gut gelüfteten Platz aus.
Lassen Sie den Schirm nicht unnötig lange an Start- oder Landeplatz in der Sonne liegen. Die UV-Strahlung wirkt sich negativ auf die Haltbarkeit - insbesondere die des Tuches - aus.
Versuchen Sie, reibende mechanische Belastungen des Tuches, z.B. an steinigen Plätzen, gering zu halten.
Sollte der Schirm ins Salzwasser gelangen, so spülen Sie ihn möglichst frühzeitig mit Süßwasser aus und breiten Sie ihn zum Trocknen aus.
Verwenden Sie zum Reinigen der Schirmkappe nur lauwarmes Wasser, höchstens eine milde Seife, niemals jedoch scharfe Reinigungs-Chemikalien!
Kleine Risse mitten im Tuch können Sie mit Segelreparaturmaterial selbst kleben (möglichst beidseitig).

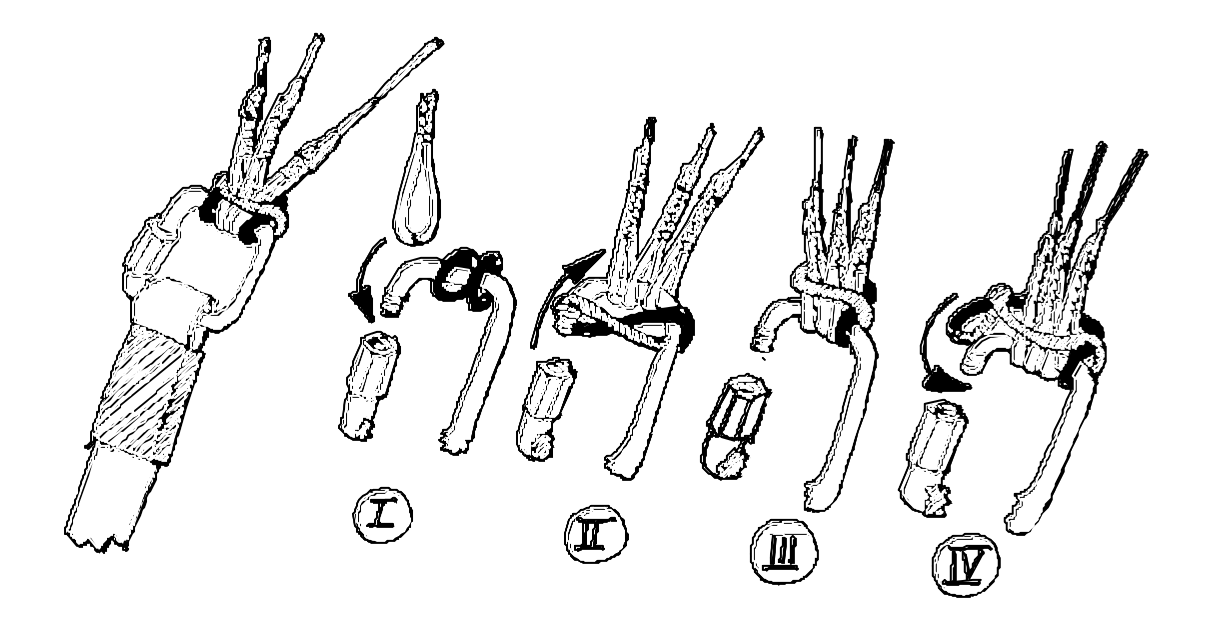
Risse entlang von Nähten (festigkeitsrelevant) oder größere Verletzungen des Tuches sind nur durch eine von freeX autorisierte Werkstatt zu reparieren.
Die Leinen und die Schirmkappe müssen regelmäßig auf Beschädigungen überprüft werden.
Besonders beim Einpacken Ihres Schirmes ist darauf zu achten, daß die Leinen nicht unnötig geknickt werden.
Dazu hat sich die folgende Methode bewährt:





Schirmpacken

Nach Überbelastungen - wie z.B. einer Baumlandung - und bei jeder Veränderung des Flugverhaltens sollten die Leinen auf ihre korrekten Längen kontrolliert werden.
Beschädigte Leinen sind gegen Original-Ersatzteile auszutauschen. In keinem Falle dürfen die Leinen durch Zusammenknoten an der gerissenen Stelle „repariert" werden!
Sollten Sie einmal in die Verlegenheit kommen, die Leinenschlösser öffnen zu müssen, so achten Sie darauf, die Leinen in der richtigen Reihenfolge wieder einzuhängen sowie den Leinenbündler wie in der Zeichnung dargestellt anzubringen.



Leinenbündler

Zur Aufrechterhaltung der Betriebserlaubnis ist eine Nachprüfung gemäß der mitgelieferten Nachprüfungsanweisung durchzuführen.
Nach spätestens 2 Jahren oder 300 Flugstunden muß der F-16 zum Hersteller bzw. Vertrieb zur turnusmäßigen Überprüfung gebracht werden. Anderenfalls erlischt die Gewährleistung.
Sollten Sie eine vorzeitige Nachprüfung, z.B. wegen extremen Gebrauchs, wünschen, so führen wir diese selbstverständlich gerne schon vor dem Fälligkeitsdatum durch.

Instanhaltungsanweisung

Gegenstand der Prüfung

?? Der Prüfungspflicht unterliegt jedes Gleitsegelmuster.
?? Die Prüfungen können vom Hersteller oder einer, von ihm beauftragten Person durchgeführt werden, die die nachstehenden personellen Voraussetzungen erfüllen. Seit dem 01.07.2001 besteht auch die gesetzliche Möglichkeit, dass der Halter sein Gerät selber nachprüfen kann. Diese Möglichkeit wird

vom Hersteller ausdrücklich nicht empfohlen, da der Halter in der Regel nicht die Entsprechende personelle Voraussetzung und Messgeräte zur Verfügung hat. Zudem darf in diesem Fall das Gerät nur vom Halter geflogen werden - eine Nutzung des Gleitsegels durch Dritte ist dann ausgeschlossen!!!

?? Bei jeder Nachprüfung wird ein Prüfprotokoll erstellt. Der Halter ist verpflichtet, immer das letzte Schriftstück aufzubewahren, sowie dem Hersteller eine Kopie dieses Nachprüfprotokolls zu übersenden. Jeder Prüfschritt ist gewissenhaft durchzuführen und im Nachprüfprotokoll einzutragen.

?? Falls bei der Prüfung ein Mangel festgestellt wird, darf mit dem Gerät nicht weiter geflogen werden. Es muss dann eine Instandsetzung durch den Hersteller oder einer, von ihm beauftragten Person durchgeführt werden.

Nachprüfintervalle

Der Turnus beträgt bei Schulungsgeräten und gewerblich genutzten Tandem Gleitschirmen alle 12 Monate, alle anders genutzten Gleitschirme alle 24 Monate oder nach 100 Flugstunden (je nach dem, was früher eintritt).

Voraussetzungen

Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung von ausschließlich persönlich und einsitzig genutzten Gleitsegel:

?? Besitz eines gültigen unbeschränkten Luftfahrerscheins für Gleitsegel oder gleichwertige anerkannte Lizenz.

?? Eine ausreichende Typenbezogene Einschulung im Betrieb des Herstellers oder Importeurs.

?? Hinweis: Wurde ein GS ausschließlich für die persönliche Nutzung nachgeprüft, dann ist dessen Benutzung durch Dritte ausgeschlossen.

Personelle Voraussetzung für die Nachprüfung von Gleitsegel, die von Dritten genutzt werden und für Doppelsitzer:

?? Eine für die Prüftätigkeit förderliche Berufsausbildung
?? Eine berufliche Tätigkeit von zwei Jahren bei der Herstellung oder Instandhaltung von Gleitschirmen und Hängegleitern oder technisch ähnlichen Art, davon 6 Monate innerhalb den letzten 24 Monaten. In einem Herstellerbetrieb für Luftsportgerät.
?? Eine ausreichende, mindestens zweiwöchige typenbezogene Einschulung im Betrieb des Herstellers oder Importeurs
?? Eine typenbezogene Einweisung je Gerätetyp die jährlich zu verlängern ist.

Unterlagen

?? Aktuelle Fassung der Nachprüfanweisung (Sicherstellung)
?? Luftsportgeräte-Kennblatt
?? Stückprüfprotokoll
?? Vorangegangene Nachprüfprotokolle (nur bei weiteren Nachprüfungen)
?? Wartungs- und Kalibrierunterlagen der Messgeräte
?? Anweisungen des Herstellers zur Mängelbehebung
?? Lufttüchtigkeitsanweisungen des DHV

Prüfschritte

?? Identifizierung des Gerätes
- Nach der Übergabe des Gleitsegels wird eine Sichtung des Fluggerätes vorgenommen und das Gleitsegel anhand der offiziellen Herstellerunterlagen identifiziert.
- Typenschild und Prüfplaketten sind auf Korrektheit, Vollständigkeit und Lesbarkeit zu überprüfen

?? Sichtkontrolle der Kappe
- Das Ober- und Untersegel, Eintrittskante, Austrittskante, Rippen (inkl. evtl. vorhandener V-Rippen), Zellzwischenwände, Nähte, Flares und Leinenloops werden auf Risse, Scherstellungen, Dehnungen,

Beschädigungen der Beschichtung, Reparaturstellen und sonstige Auffälligkeiten untersucht. Das Prüfergebnis ist im Nachprüfprotokoll festzuhalten.

- Bei Rissen an den Nähten und anderen Beschädigungen muss die Reparatur unbedingt nur durch Originalersatzteile und durch originales Nahtbild erfolgen, kein Kleben mit Klebesegel, Verwendung nicht originaler Ersatzteile usw.

?? Sichtkontrolle der Leinen

- Bei Verletzungen der Leinen (Nähte, Risse, Knicke, Scheuerstellen, Verdickungen, Kernaustritte usw.) muss diese sofort mit originalen Ersatzteilen und originalem Nahtbild erneuert werden.
- Bei Verletzungen der Leinen (Nahtbild Mantel o.ä.) muss diese sofort mit originalen Ersatzteilen und mit originalem Nahtbild erneuert werden.

?? Sichtkontrolle der Verbindungsteile

- Alle Leinenschlösser und evt. vorhandene Trimmer und Speedsysteme sind auf Auffälligkeiten wie Risse, Scheuerstellen und Schwergängigkeit hin zu überprüfen. Beide Tragegurte werden auf Scherstellen, Risse und starke Abnutzungen untersucht und anschließend unter einer Last von 5 daN vermessen. Die ermittelten Werte sind den Vorgaben des DHV-Typenkennblattes gegenüberzustellen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren
- Max +/- 5 mm Unterschied an den Tragegurtenlängen sind zulässig

?? Vermessung der Leinenlängen

- Die einzelnen Leinen werden ausgelegt und mit 5 daN belastet. Die Vermessung erfolgt vom Leinenschäkel bis zur Kappe gemäss DHV-Methode. Die Rippennummerierung beginnt jeweils in der Flügelmitte wobei die Flügelseiten in Flugrichtung von oben gesehen werden. Die ermittelten Gesamtleinenlängen werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert und den Sollleinenlängen des entsprechenden ACPUL-

Typenkennblattes gegenübergestellt. Die Vermessung der gegenüberliegenden Flügelseite kann, gleiche Bedingungen vorausgesetzt, durch einen Symmetriecheck vorgenommen werden. Die Einhaltung der aus der Herstelleranweisung zu entnehmenden Toleranzen ist im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren

- Grenzwerte (Toleranzwerte) dürfen maximal +/- 12 mm gegenüber dem Typenkennblatt abweichen, wobei durch die Toleranzen keine nennenswerte Trimmverschiebung vorliegen darf. Die Toleranzen der Bremsleinen betragen +/- 25 mm Abweichung gegenüber dem Typenkennblatt.
- Einschränkend gilt, dass ein Feintrimm in 2 Fällen vorgenommen werden muss (die Vorgehensweise muss beim Hersteller erfragt werden):
  - I. wenn mehr als 50 % der Leinen die Toleranzgrenze erreichen, wobei die Toleranzgrenze lediglich entweder in + oder - Richtung abweichen darf (gerechnet werden alle Werte von 10-12 mm).
  - II. oder 25 % der Leinen die Toleranzgrenzen in beide Richtungen (+ oder -) abweichen (Beispiel: A/B Leinen sind um 10-12 mm länger, während gleichzeitig die C/D Leinen um 10-12 mm kürzer als im Typenkennblatt sind (Trimmverschiebung nach hinten durch Alterung)

?? Kontrolle der Leinenfestigkeit

- Der Nachweis der Leinenfestigkeit ist analog zu dem vom DHV geforderten Nachweis für die Musterzulassung zu dokumentieren:
- Stammleine: Aus jeder Leinenebene (A, B, C, D) wird jeweils aus der Schirmmitte eine Stammleine ausgebaut und mit dem Zugfestigkeitsprüfgerät die Bruchlast ermittelt. Die ausgebauten Leinen sind im Nachprüfprotokoll zu benennen (z.B. A1, B1, C1, D1 in Flugrichtung links). Dies ist wichtig, damit bei einer späteren Nachprüfung nicht die bei der vorhergegangenen Prüfung ersetzte Leine geprüft wird. Bei der 3. und 4. Nachprüfung werden Stammleinen

neben der mittleren Stammleine geprüft (d.h. A2, B2, C2, D2). Ab der letzten verfügbaren „alten“ Leine fängt der Turnus wieder von vorne an (z.B. A1, B1, C1, D1 in Flugrichtung links, gemäß der ersten Nachprüfung).

- Galerieleinen: Oberhalb der Stammleinen wird jeweils eine weiterführende Leine bis hin zur Kappe ausgebaut und ebenfalls die Bruchlast ermittelt. Liegt die ermittelte Bruchlast der A-Galerieleinen beim 1,5-fachen des Sollwert (z.B. Sollwert 36 daN, ermittelte Bruchlast >54 daN), dann kann eine Prüfung von weiteren Galerieleinen auf der B/C/D-Ebenen entfallen.

Grenzwerte der Einzelleinen:
Stammleinen(A/B-Ebene):
(maximales Startgewichtx8)/Anzahl Stammleinen
Stammleinen(C/D-Ebene):
(maximales Startgewichtx6)/Anzahl Stammleinen
Mittlere Ebene(A/B-Ebene):
(maximales Startgewichtx8)/Anzahl Mittlere Leinen
Mittlere Ebene(C/D-Ebene):
(maximales Startgewichtx8)/Anzahl Mittlere Leinen
Obere Ebene(A/B-Ebene):
(maximales Startgewichtx6)/Anzahl Obere Leinen
Obere Ebene(C/D-Ebene):
(maximales Startgewichtx6)/Anzahl Obere Leinen

?? Kontrolle der Kappenfestigkeit

- Die Prüfung der Kappenfestigkeit wird mit dem Bettsometer (B.M.A.A.aproved Patent No. GB 2270768 Clive Betts Sales) vorgenommen. Bei dieser Prüfung wird in das Ober- und Untersegel im Bereich der A-Leinenanlenkung ein nadeldickes Loch gestoßen und das Tuch auf seine Weiterreißfestigkeit hin geprüft. Der Grenzwert der Messung wird auf 800 g und eine Risslänge von <5 mm festgelegt

- Der genaue Prüfablauf ist durch die Bedienungsanleitung des Bettsometer vorgegeben. Der ermittelte Messwert wird in das Nachprüfprotokoll eingetragen

?? Kontrolle der Luftdurchlässigkeit des Tuches

- Mittels einer Kretschmer Textiluhr wird eine Porositätsmessung an jeweils mindestens 5 Punkten des Obersegels (wobei mindestens 2 Messpunkte im mittleren Schirmdrittel liegen müssen) und mindestens 3 Punkten des Untersegels durchgeführt. Die ermittelten Werte werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert. Die Messpunkte auf dem Ober-/Untersegel liegen über die Spannweite verteilt ca. 20-30 cm hinter der Einströmkante.
- Grenzwerte: keine Messstelle darf einen Wert von unterhalb von 10 Sekunden erreichen. Ergibt eine Messung einen Wert unter 10 Sekunden, so verliert das Gleitsegel seine Betriebstüchtigkeit.

?? Sichtkontrolle von Trimmung und Einstellung

- Alle Leinen sind lt. Leinenübersichtsplan zu kontrollieren ob sie auch richtig eingeleint wurden, und dass auch alle Leinenebenen frei sind. Ebenso sind die Bremsleinen zu kontrollieren, dass alles richtig eingeleint und frei ist.
- Die Sichtkontrolle muss genau dem Leinenübersichtsplan entsprechen

?? Checkflug

- Ein Checkflug ist nur bei größeren Reparaturen notwendig.
- Beim Checkflug muss festgestellt werden, ob sich die Flugeigenschaften des zu überprüfenden Gleitsegels gegenüber einem fabrikneuen Gerät verändert haben.
- Der Prüfer muss von seinem fliegerischen Können und Erfahrung in der Lage sein, die DHV-Bauvorschriften mit dem Flugverhalten des zu überprüfenden Gleitsegels zu vergleichen und eventuell veränderte Eigenschaften festzustellen. Dazu gehört vor allen Dingen,
    I. dass das Gleitsegelmuster und dessen Eigenschaften / Flugverhalten dem Prüfer bekannt sind.

II. Ebenfalls müssen die zum Zeitpunkt der Zulassung des Musters geltenden DHV-Bauvorschriften bekannt sein.
III. Ein Checkflug muss mindestens die Punkte Aufziehverhalten, Neigung zum Sackflug (Wiederanfahren aus dem B-Stall), Tendenz zu Negativkurven, Steuerweglängen, >50%iges einseitiges Einklappen umfassen.

- Wenn das überprüfte Gerät in irgendeiner Weise sich nicht richtig verhält, darf mit diesem Gerät nicht mehr geflogen werden und muss zur Überprüfung zum Hersteller. Keinesfalls darf man selbst versuchen, den Fehler zu beheben.

?? Sonstige vorgesehene Prüfungen

- Kontrolle der Leinendehnung:

I. Alle innersten Stammleinen sind zunächst unter einer Belastung von 6 daN zu messen und dann für 5 Sekunden mit 20 daN zu belasten und anschließend wieder unter 6 daN zu vermessen. Diese Tätigkeit ist unbedingt vor der Vermessung der Leinenlängen durchzuführen und die Dehnungswerte im Nachprüf-Protokoll festzuhalten.

Prüfmittel

Für die einzelnen Prüfung zu verwendende Prüfmittel müssen unbedingt die nachstehend genannten Geräte verwendet werden.

- Luftdurchlässigkeitsmessgerät: Kretschmer
- Längenmessgerät: Maßband aus Stahl
- Festigkeitsmessgerät für Leinen: elektronische Messung mit Maximalwertspeicher, Abtastrate > 5 Messungen/Sekunde
- Festigkeitsmessgerät für Kappe: Bettsometer, B.M.A. GB 2270768

- Alle Messgeräte müssen in regelmäßigen Abständen gemäß den jeweiligen Herstellerangaben kalibriert und gewartet werden.

Dokumentation

?? Alle Prüfergebnisse sowie alle Angaben des Schirmes (Typ, Größe, Seriennummer, Baujahr) müssen im Nachprüfprotokoll vermerkt werden.
?? Reparatur- und Korrekturarbeiten werden ebenfalls auf dem Nachprüfprotokoll vermerkt.
?? Der Gesamtzustand des Gerätes wird entsprechend der anzukreuzenden Möglichkeiten des Nachprüfprotokolls angegeben. In dem Gesamtzustand fließen alle ermittelten Werte wie Festigkeiten, Porosität, etc ein.
?? Bei einem negativen Prüfergebnis ist mit dem Hersteller Kontakt aufzunehmen um die weitere Verfahrensweise abzustimmen (z. B. Einsendung des Gerätes an den Hersteller zur Reparatur).
?? Außergewöhnliche Mängel sind dem Hersteller sofort zu melden!
?? Die Nachprüfung wird am Gerät neben der Zulassungsplakette / Typenkennblatt mit dem entsprechenden Nachprüfstempel vermerkt. Dieser Nachprüfstempel ist vollständig auszufüllen mit dem Zeitpunkt der nächsten Nachprüfung, Ort, Datum, Unterschrift und Prüfername.
?? Sämtliche Nachprüfunterlagen (Nachprüfprotokoll und Vermessungsprotokoll) sind in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Jeweils eine Ausfertigung erhält der Gerätehalter, Prüfer und Hersteller (die Ausfertigung muss zeitnah übermittelt werden). Die Aufbewahrungsfrist der Nachprüfunterlagen beträgt 6 Jahre.

Sicherheitshinweise und Haftung

Die Benutzung des Gerätes erfolgt auf eigene Gefahr! Für Unfälle jeglicher Art und deren Folgeschäden übernehmen der Hersteller und der Vertrieb keinerlei Haftung.
Bei Außerachtlassung entsprechender Sicherheitsvorkehrungen ist Gleitschirmfliegen lebensgefährlich!
Insbesondere, wenn:

- Die Ausbildung nicht den Ausbildungsrichtlinien entspricht und nicht entsprechende Prüfungen absolviert wurden.
- Die Flugerfahrung des Piloten nicht mindestens der Kategorie-Anforderung entspricht.
- Kein geeignetes und geprüftes Gurtzeug und Rettungsgerät verwendet werden.
- Kein geeigneter Kopfschutz (entsprechend DIN 33954 oder vergleichbar) getragen wird.
- Bei Schleppstarts nicht alle Richtlinien beachtet werden.
- Der Flug bei ungünstigen Witterungsverhältnissen oder in einem Gelände durchgeführt wird, das einen risikolosen Start nicht erlaubt.
- Kein Vorflug-Check durchgeführt wurde.
- Der Pilot nicht nüchtern, bei klarem Verstand und guter Gesundheit ist.
- Diese Betriebsanleitung nicht beachtet wurde.





Owner's manual

Important notice

All technical data in this manual has been worked out very thoroughly by the authors. In spite of this, errors cannot always be excluded. FreeX and the dealer do not accept any kind of liability for any casualties or damage caused directly or indirectly by the use of this equipment or due to imperfect information. The authors warmly welcome any comments, suggestions or information about possible inaccuracies at any time.

We reserve the right for changes occurring due to technical progress.

Trademarks

The quotation of brand names, trade marks and trade names etc. in this manual, even though not being specially marked does not justify the assumption that such names can be considered as free in the sense of the existing trade mark protection law and hence be used by everyone.

freeX® is a registered trademark by FreeX GmbH.

Copyright

Text and graphics: Kevin Payne
Layout: Daniel Loritz

As of: 19.08.2004

Congratulations

on the purchase of your freeX F-16!
You have made an excellent choice. We wish you lots of great flights and just as many safe landings with your new wing!
In order to make your start as easy as possible and to help you get familiar with your F-16 and its advantages, we recommend - before you intend to get airborne with your F-16 - that you read these instructions very carefully and pay attention to the data given.

Your freeX-Team

Content

Registration

freeX is very interested in keeping you up to date in an optimal way about technical progress and providing you with the latest information concerning your F-16. In order to do so, we kindly ask you to register with us by filling in and returning the attached reply card. In order for us to provide you with the best possible support, it would be very helpful if you would also answer the questions on the back of the reply card.

Technical data

F-16			**M**
	Zoomfactor		1,000
	Startweight	kg	70-90
	Cells		49
	Glider weight	kg	4,9
Flat	Area	m2	21,50
	Span	m	10,56
	Aspect ratio		5,19
Projected	Area	m2	19,23
	Span	m	8,84
	Aspect ratio		4,06
	Lines (A/B/C/D)		3/4/3/2
	V-Trim	km/h	41
	V-max.	km/h	55
	Sink rate	m/sec	1,4
	Certification	ACPUL	performance
	Tow	DULF	Ja

Personal Requirements

The freeX F-16 has successfully passed the most stringent test worldwide and achieved the Swiss/French registration with the

Acpul. It was classified as category standard GH in combination with GH classified harnesses, with and without speed system.

It is suitable for flight training and for the less experienced pilot. The only frequently flying leisure pilot will also find a perfectly suited glider in the F-16. It´s uncomplicated flight behaviour allows you to adjust quickly to your new glider. Thus, you can begin to benefit from the F-16’s high performance potential early on, and can set higher goals for cross-country flights.
Even the experienced pilot will derive sheer pleasure from the F-16. Its great speed range and high performance potential, combined with its direct and easy handling make the F-16 the perfect partner for excellent results and more flying fun.
Before starting, however, it is important from the standpoint of safety that you get sufficiently familiar with your new equipment by reading this manual and by spending time with your glider on a practice hill. We particularly urge you to make use of the chapter dealing with Possibilities for adjustment.

Description of your flying equipment

The F-16 is the result of a complex development by the freeX-development team, while integrating latest findings in paragliding aerodynamics and material studies. The outcome is a fast, stable entry level glider of the highest quality, which couldn't be easier to launch, is stable when aloft and sets new standards in handling and flight performance.
With your F-16 you have purchased a glider which is made according to the latest level of technology, and the dimensions of which fulfil the harshest demands in all aspects.
Caution: At the time of dispatch, each F-16 corresponds to the certified version. Any arbitrary change beyond the registered adjustment possibilities (see appropriate chapter) dangerously affects the flight behaviour and is prohibited!

The F-16 in detail

The canopy

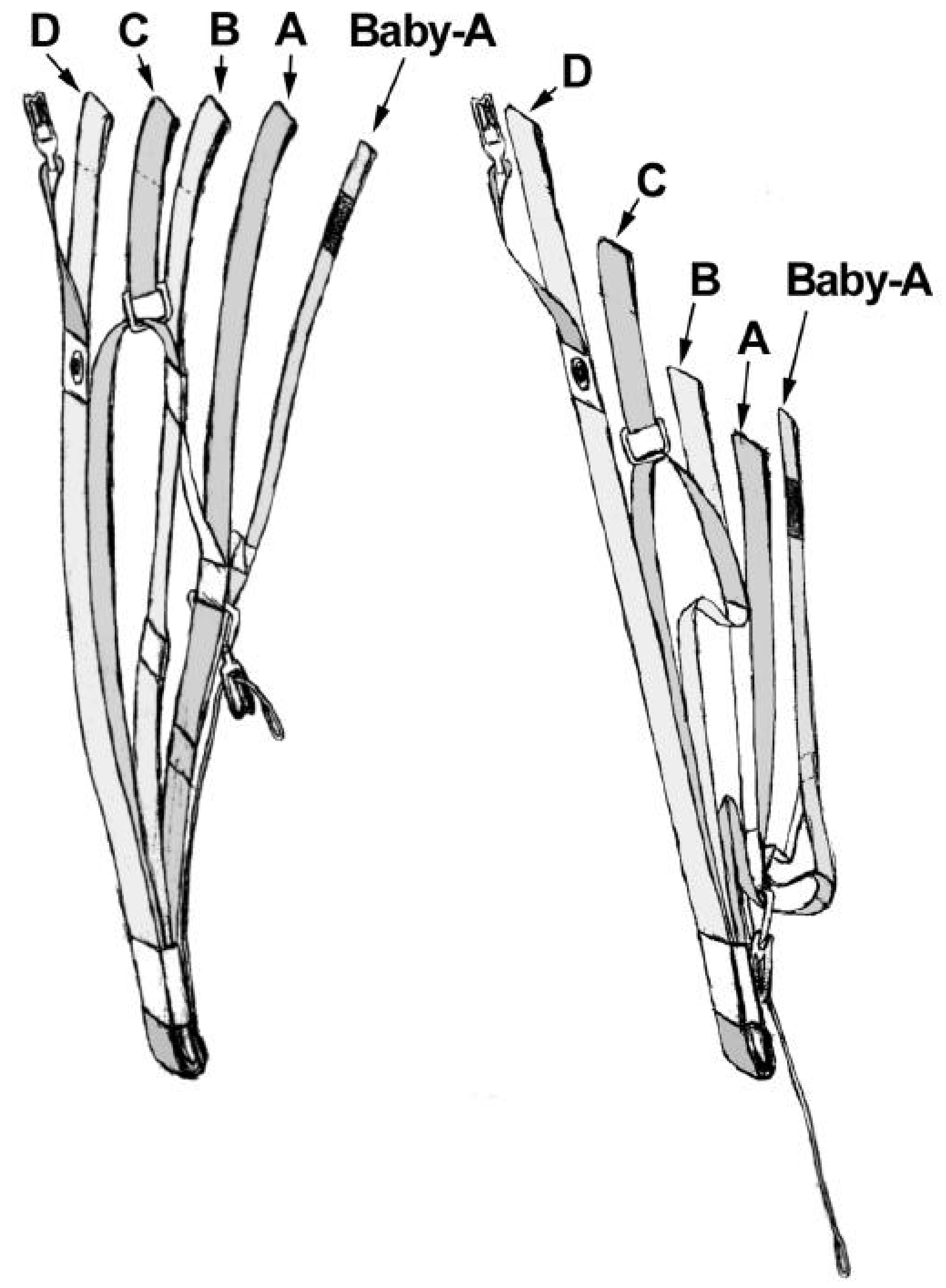
The canopy of the F-16 is made of extremely strong, especially coated Porcher Marine fabric which when treated properly (see chapter Care and maintenance) has proved to be extraordinarily wear-resistant and airtight, so that you will enjoy safety and excellent resale value of your F-16 for a long time.
Diagonally stiffened Porcher Marine fabric was our choice for the profile and ribs in order to guarantee maximum profile accuracy in connection with the load optimised force penetrations for induced forces. The profile of the F-16 was particularly calculated for the demands of a modern paraglider by the aerodynamics specialist Dani Loritz and shows an unusually high range of angle of attack.
Leading and trailing edge are reinforced with a polyester band, air intake holes in the central part of the canopy are stiffened with Mylar for best attributes for launching and high speeds.
The round shape of the cell openings was chosen to guarantee a balanced tension ratio between upper and lower surface and at the same time to keep the openings at the leading edge which normally are disadvantageous to performance as small as possible.
The F-16 is not equipped with a stabilizer in the traditional sense. It has been reduced to a winglet of the smallest possible dimensions. In this way induced drag has been reduced and the F-16 has been provided with high directional and canopy stability without bringing about unnecessary parasitic drag.

The line system

The parasitic line drag has been minimized by bifurcating (branching) the lines between canopy and riser at three levels and by adapting their diameters to the occurring loads. Only

high-quality Cousin Trestec, Super Aramid and dynema lines are used.
These high-tech-lines meet the highest requirements of a paraglider line in a special way: The outstanding tension stability ensures that line lengths still show original figures even after long use; thus dangerous alterations of flight features by different tensions are excluded. At the same time, kink resistance passes highest test standards.
The line groups A, B, C and D each lead separately to the appropriate riser, making it possible to access each set of lines separately, for example when B-lining (see the section on techniques for descending). The stabi is attached on the B-level. Additionally there is a seperate Baby A-riser. This is for easier application of the manoeuvre “Big-earing”. A, Stabi and brake lines are Yellow. B, C and D lines are Red.

The Riser system

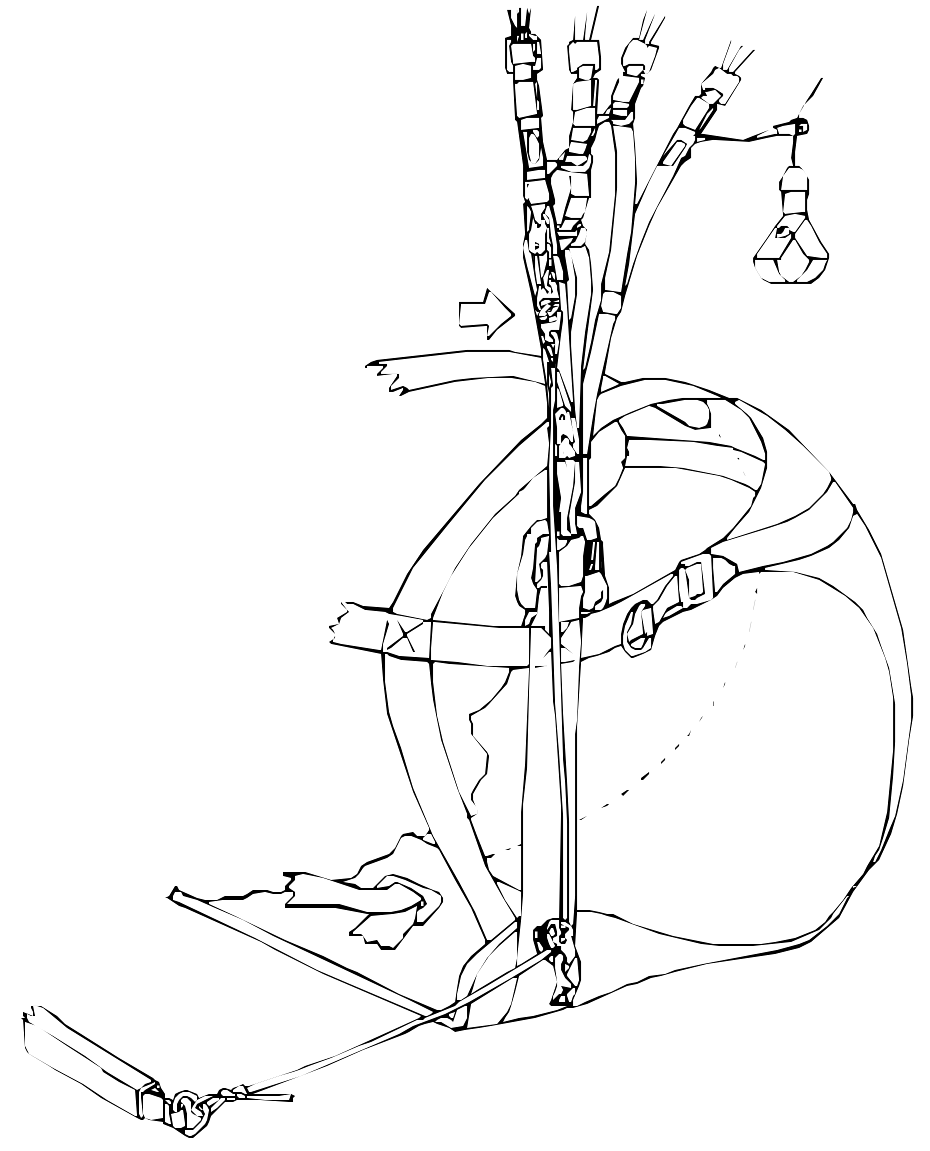


The riser

The 4 riser system of the F-16 is adjusted to a uniform length of 48 cm. This allows uncomplicated handling when launching as well as the ability to reach line links during flight. The precisely designed transmission ratio of the riser system is adapted to the profile and combines a reduction of angle of attack with a decrease of arch upon accelerating via the foot bar.

For quicker identification of risers, the colour of the seam tape on the A-riser is yellow, and on the B-risers is red (=emergency manoeuvre, B-Stall).
The brake/control line is guided by a pulley. It is attached to a 10 cm long extender in order to give the pilot more space when operating the brakes without adversely affecting D-lines.
The final adjustment of the toggle position must take into account measurements of harness, pilot size and his/her individual preferences (see chapter Possibilities for adjustment).

The speed system



The speed system

The speed system of the F-16 consists of two parts: The transmission system of the risers which distributes the action to the separate line-groups, and the pulley system on the A-riser which gives a 3:1 reduction and allows the full 10cm of travel on the A-riser of the F-16 to be used without excessive effort.
Connecting the footbar to the speed-system are C-clips on the accelerator cord and on the riser. These are simply twisted together before takeoff with a 90-degree movement.
By profile-specific shortenings of the A-B and C-risers, the F-16 is accelerated very effectively by about 15 km/h without decisively sacrificing stability.
The cord from the foot-bar runs as usual through one or several pulley-rollers on the harness to the front and must be connected with appropriate length to the included foot bar.

Suitable harnesses

The F-16 was designed for use with any licensed harness, like the FreeX Carrera. Extremely stiffened cross-strap-harnesses with very high suspension may, however, adversely affect the handling of the F-16 and its behaviour during spiral dive (see chapter Fast descents!).
The F-16 is authorised for use with most modern paragliding harnesses. As optimal configuration, we recommend the use of a harness with medium to low hang-points in order to make full use of weight shift when turning, which the F-16 reacts to very easily. For the maximum in passive safety, freeX recommend the use of a harness with back-protection and an under-seat-mounted reserve container. The freeX Carrera is a modern harness with DHV-approval and is ideally suited for use with the freeX F-16. Contact your freeX dealer for more information.

Please remember that the suspension level of your harness transmits into the adjustments of the control/brake line lengths

and of the speed system (see chapter Possibilities for adjustment)!

The reserve parachute

Carrying a licensed safety chute is part of the safe use of a glider even when the risk of equipment failure can be considered to be negligible. When choosing the appropriate rescue system of the right size, please apply the same care as you did when you picked out your freeX paraglider!

The carrying bag

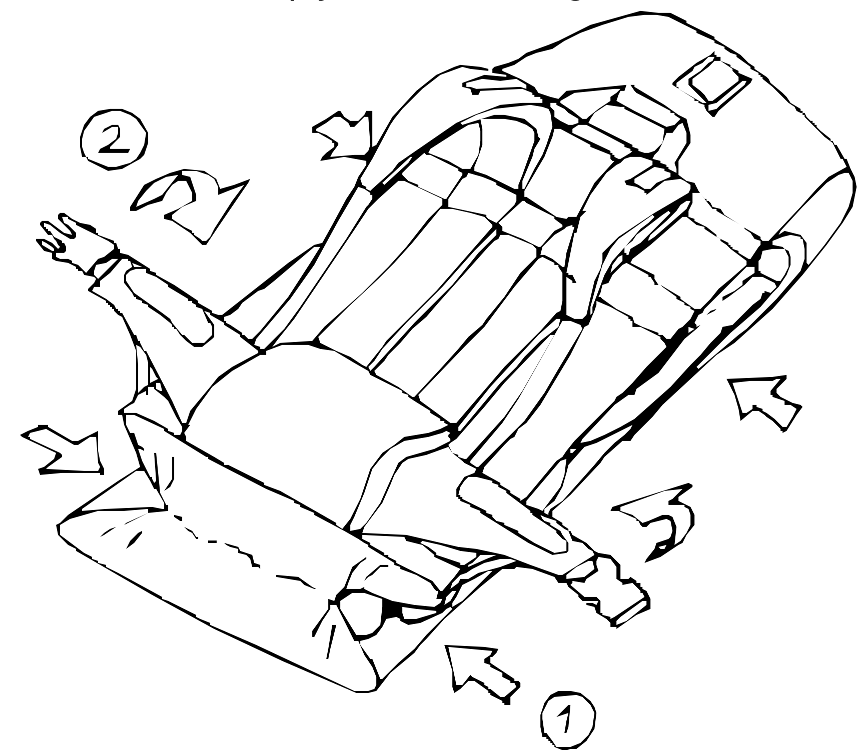
We have created a new generation of backpacks, which improve greatly on standard models in many details.



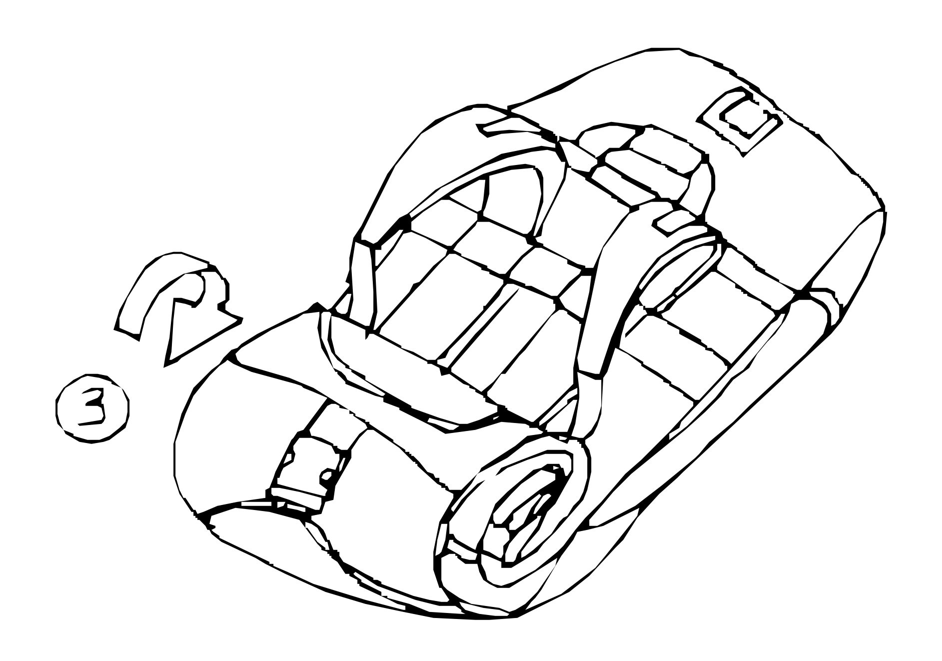
The backpack

First of all, the measurements of the freeX backpack are large enough to accept the most bulky equipment. Its special geometry and weight distribution guarantee an outstanding comfort when carrying. If the volume of the backpack is not fully used, using the lateral compression straps easily reduces it. Full advantage can be taken of the new design by packing the backpack correctly:
First, helmet and vario meter, gloves and similar objects are stowed away into the padded lid pocket with access from outside. This way they are protected from pressure coming from outside and there is no risk of them sliding into your back.
Then the canopy itself is pushed into the main compartment. Even huge harnesses with dorsal protectors are easily stowed

upside down with the seat above the canopy. The zippers allows closure of the backpack without effort or strain.
Flying suit, jacket and other clothing can be packed in the lower pocket. The flat outer pocket of the lid is designed for maps, launch information, etc. The position of the small elliptical side-pocket makes it easy to reach wallet or sunglasses without having to take off the backpack.
The freeX backpack derives its optimal comfort in carrying even for longer hiking tours from the dorsal foam insertion and the efficient hip-belt.
The empty bag can be easily folded up in order to pack away into the harness. Simply follow the diagrams below:



Folding of bag 1



Folding of bag 2

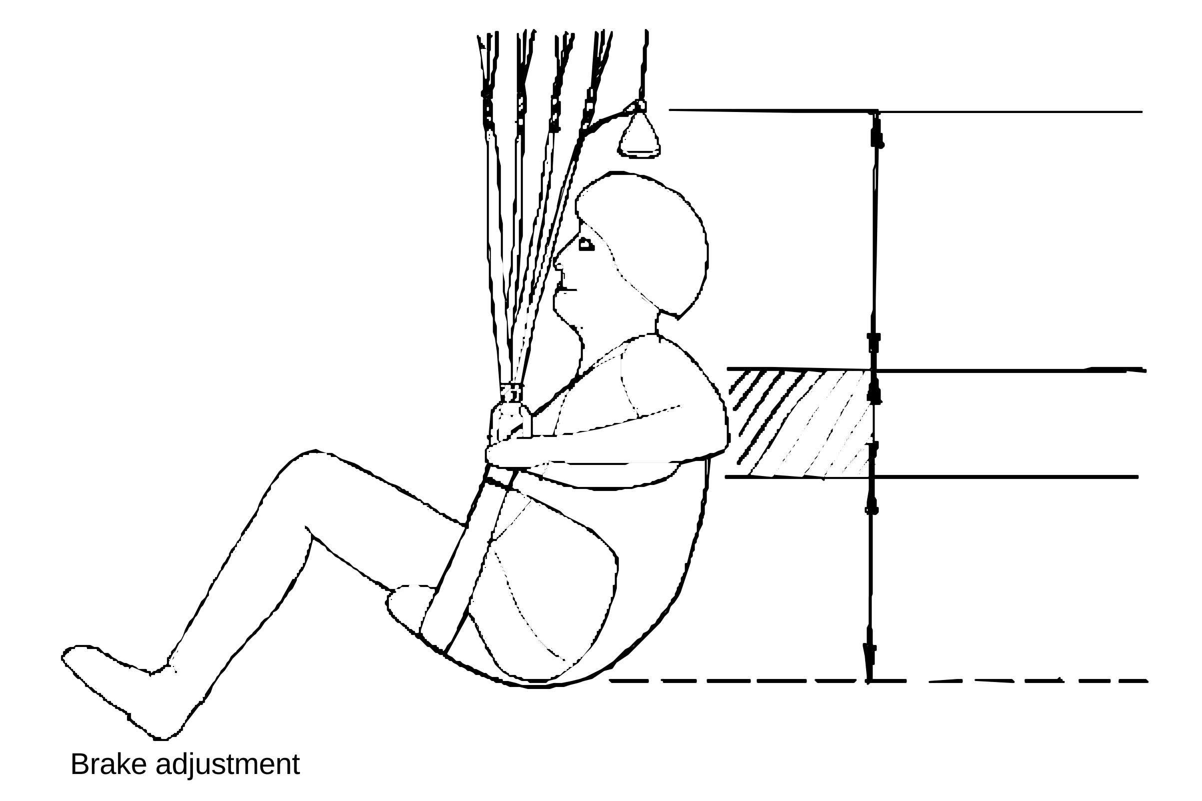
Possibilities for adjustment

The manufacturer has set all line and riser lengths of the F-16 with high precision to the tested measurements as standard. In a multi-phased process for securing quality every paraglider is rechecked individually before leaving the manufacturer.
Therefore, there is no need for readjustment or fine trimming. Your F-16 has been set optimally regarding flight performance, handling and safety.
Any arbitrary alteration of line lengths or risers will result in the expiry of any responsibility of the manufacturers or distributors! Exceptions to this are adjustments of brake position and speed system.

Brake

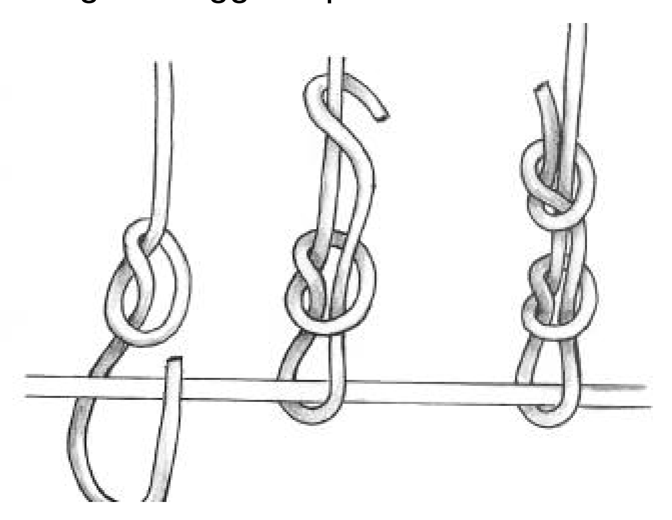
The brake line adjustments of the F-16 at the time of its serial dispatch are the medium position.

This length adjustment may never be shortened, which means the brake toggle may never be set at a position which is more than 5 cm higher! The result would be a continuously slowed-down canopy. Please note that through drag the brake already transmits power before it looks tight in the pilot's eyes!
At the time of dispatch, the brake adjustments have a neutral path of about 10cm. This adjustment is more apt for practice since it does not involve the risk of slowing down the canopy unintentionally. The marking on the steering line corresponds to this adjustment and should not be set below if possible!
Warning! In no case may the position of the steering lines be shortened by more than 5 cm relative to the marking applied!
The F-16 exhibits comfortable handling with medium brake distances. It shows a progression of brake forces (increase of forces with brake distance). It is therefore important that every pilot makes the best adjustments according to his size, harness combination and personal preferences in order not to tire rapidly by a non-ergonomic position of the brakes.
The region between shoulder and chest is inefficient for muscle power input; this is a transitional region between pulling and pushing for the arms.



Brake adjustment

Thus, this region should be avoided as the main control area and in harnesses with low suspension or with very tall pilots this is achieved by elongation of steering lines. Since not enough distance is available above the shoulder (region of pull), the brake zone must be shifted into the pressure zone (region of push).
Pilots who are smaller or whose harness is attached at a higher level, usually have the choice, following their own inclination, to retain the brakes at their shortest position and to control within the region of pull (above the shoulders) or to adjust the brakes to a significantly longer position and to steer within the lower arm position below the chest.
The brake distance must in any case allow the F-16 to be stalled upon landing without taking wraps. This can also happen dynamically (while taking advantage of the pendulum effect).
Coiling the steering lines around the hands is not recommended since the pilot's ability to interpret the stall point is lost (shifting of reference point), the blood flow to the hands is blocked off and in the case of having to use the safety chute the throwing hand is simply tied.
If you wish for a tighter connection to the toggle you should better use the "ski-stick" method (slide the hand through the toggle with palms up and grab toggle from behind at the D-ring).
A carefully adjusted brake enables you to fly without exhausting yourself and with complete canopy control in all situations - without taking wraps! The adjustment made by the manufacturer (at the marks) is only to be seen as a starting point from which the brakes may be lengthened if required in small steps of about 2 cm until the optimal position has been reached. Please check for symmetrical adjustment of left and right steering lines!
For fixing the toggle a permanent knot is required, best suited is



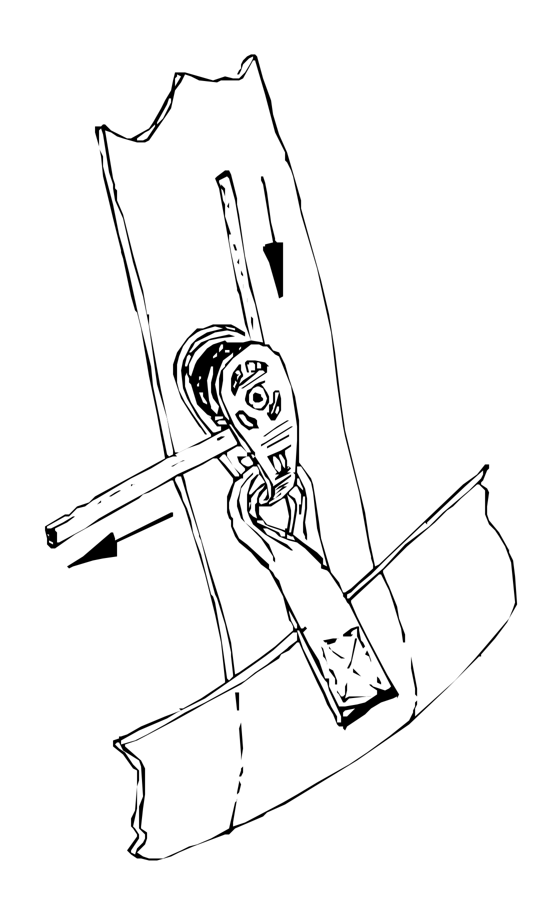
the single fisherman’s knot since it is the least weakening for the line:

Brake handle attachment knot : single fisherman‘s

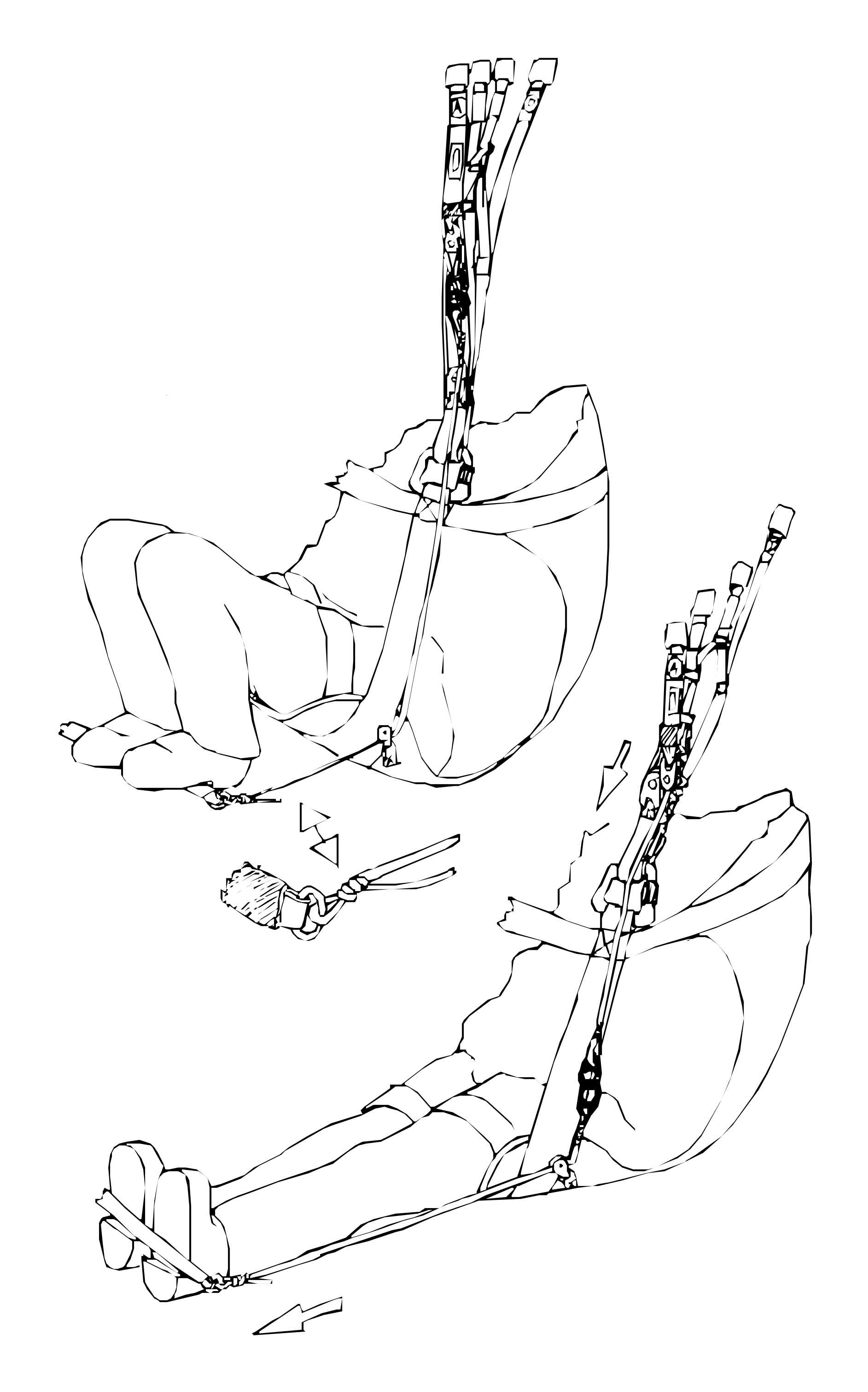
Speed system adjustment

The speed system must be must be properly adjusted for the pilot and harness in order to guarantee the full acceleration distance of 10 cm.

Firstly, the risers must be attached to the harness karabiner and the cords attached to the speed system on the riser using the C-clips. The risers must be extended to simulate the position in flight, while the pilot sits in the harness. It is useful to have a second person to help here.



Speed system adjustment: run cord through pulley to footbar

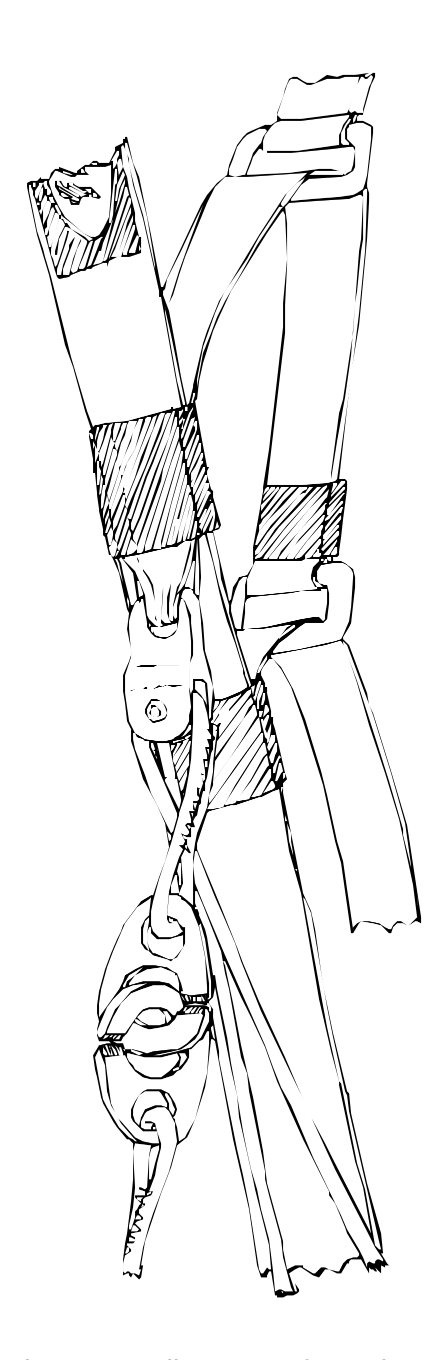


Speed system adjustment : optimal length

Now the footbar can be attached to the ends of the cords using knots. The adjustment should be a compromise between "sufficiently long" to be able to "step in" while gliding and "short

enough" so that 30 cm foot path is still possible, which is necessary for the full range of acceleration.

The C-clips can be unfastened to allow the paraglider to be removed from the harness after use without having to re-adjust the speed system before the next flight.



Speed system adjustment: fastening of C-clips

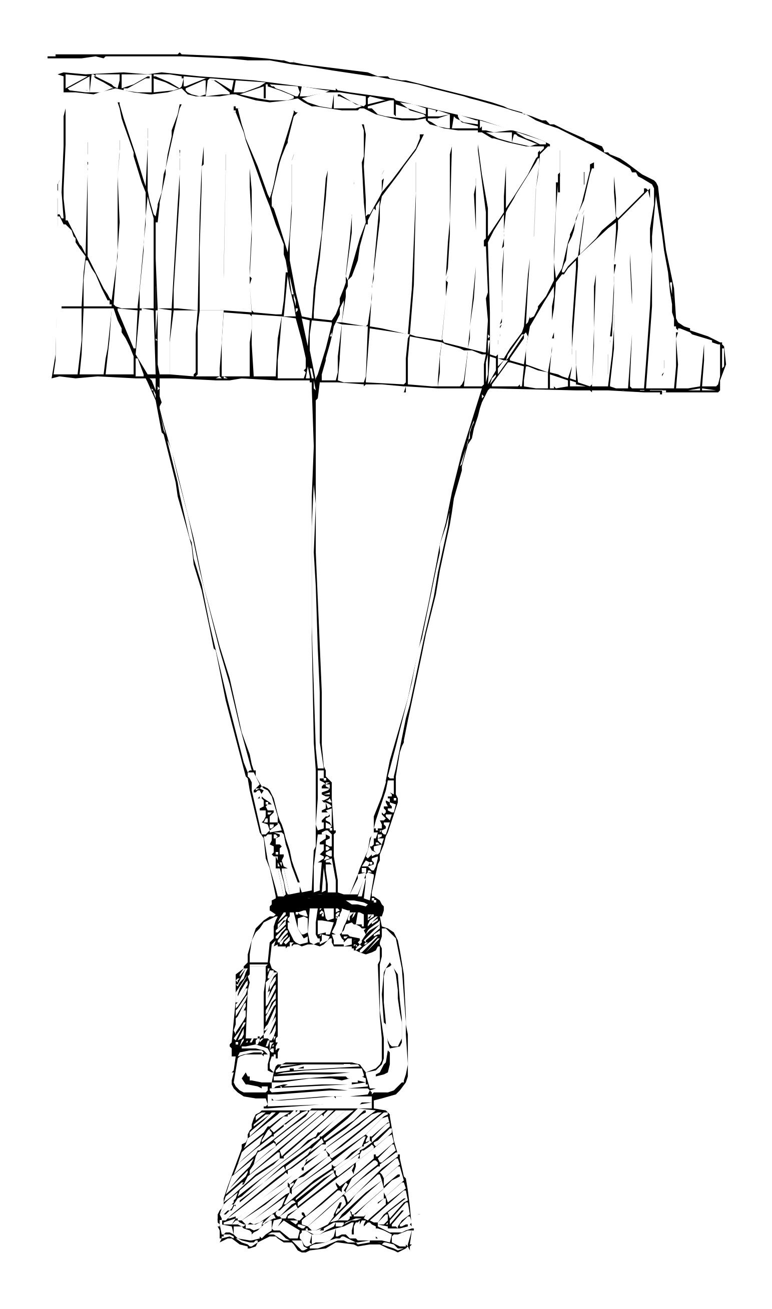
Flying

This manual only covers basic and product-specific aspects of flying technique. It cannot and should not replace thorough flight training by an authorized paragliding school! Such training is an essential prerequisite for safely piloting a paraglider, this is also the case for flying the F-16.

Launching

Preparation

Choosing an appropriate, obstacle-free launch site is an important factor for a safe and successful launch. The site should be wide enough to allow plenty of clearance for the initial run in headwind and the possibility of aborting the launch.
First, the F-16 is pulled out of its protective stuff-sack and laid out. Cell openings should be facing up and form a clear arc or crescent so that all lines create an even pull on the canopy upon launching.
The lines are now sorted according to line groups, starting down at the brake along the D, C- and B-lines and from there up to the A-lines above.
The special geometry of the lines which gives low drag calls for special care when separating line attachment points (bifurcations) otherwise you will run the risk of line entanglements and knots. You must make sure that the riser is not twisted and not looped through itself. Lines of different groups may not be tangled up with one another and lines of the same group should not be twisted: The outer lines of the canopy are also hooked up to the outside of the line link.



Non-crossed lines

The brake must run totally free through the pulley-roller to the brake-handle. The line links must be checked that they are safely screwed shut. Now check the speed system. The foot bar must be absolutely free and may not shorten the risers during launch or make you stumble.
After you put on your harness check for complete opening of the canopy behind you, make sure all lines are free and all buckles of the harness are properly closed and the karabiners are properly attached and if necessary secured. With the right wind

conditions and free airspace there is nothing to stop you from getting airborne.

Takeoff check list:
1. All harness buckles closed? - Helmet put on?
2. Canopy connected? - Karabiners secured?
3. Lines cleared? - Steering lines routed freely?
4. Leading edge open?
5. Free airspace all around? - Headwind?

Launching technique

Without much muscle power the F-16 is easy to raise by evenly pulling on the A-risers.(both A-risers should be held on each side) Stretching out your arms behind your back serves as elongation of the lines up to the shoulders; hands grasp the risers at the level of the line links. The arms only guide the A-risers without explicitly shortening them.
The F-16 rapidly rises above the pilot without getting stuck or overshooting him. As soon as the canopy is vertically above the pilot the risers are released and brakes are pulled about 10-15 cm. This enables you in a smooth, continuous motion to look up and perform a careful canopy check and reduces the required takeoff speed. Additionally, the canopy is stabilized and protected from load losses (e.g. caused by bumps on the ground). In case of irregularities of the canopy or the lines you can, depending on launch site conditions, still attempt to correct these which is usually done via the brakes. If you do not succeed, the launching procedure has to be aborted immediately by pumping down one steering line and running out parallel to the slope!
However, when everything is in perfect order, the F-16 will quickly take off as you continuously accelerate running (increase length of paces not frequency of paces). Lift off occurs in an upright position and ready to run.

Winch Towing

Its marvellous launch characteristics predetermine the F-16 for winch towing.
Basic posture and inflation technique are pretty much the same as the standard mountain launch but you should use less brakes for a safe launch from a flat field.
Because of its flexibility it does not pose any problem at all to perform corrections of the flight direction with the F-16 when on the tow line. To avoid the risk of an unintentional one-sided or full stall, adapt the use of the brakes to the situation.
Regulations for winch towing must be observed. Only permitted equipment may be used. A winch towing training is an essential prerequisite for safely carrying out this launch method!

Flight technique

Speed control

with the brakes

The speed range of the F-16 using only the brakes is relatively high. Adapting the speed to every flight situation is essential for performance and safety.
You will achieve best glide (in calm air) with your F-16 by not applying any brake at all. The best sink rate is achieved with both brakes pulled about 25-30 cm.
After this point, the brake pressure will increase significantly, but the sink rate will not improve any more. Flying at minimum speed involves the risk of an unintended stall - for instance due to gusts - even though the stall point lies at about 65-80 cm and the stall

occurs comparatively smoothly. Therefore, this speed range must be avoided!
The control lines should not be released during the whole flight phase!

with the speed system

The manufacturer has trimmed the glider to medium/high speed. If you increase your speed up to the maximum by using the speed system you will push forward significantly faster and stay higher when flying across or into wind (better penetration). In doing so, keep hold of the brakes in the high position and be ready to rapidly release the accelerator in the case of a deflation, which means you go back to original position and prepare to intervene via the brakes.
The benefit of the foot bar is that an impending tuck can be recognised by sudden reduction of pressure on the foot bar and often avoided by rapid release.
The potential acceleration distance of 10cm leads to high maximum speed. A collapse of one side of the airfoil will, of course, bring about more dynamic reactions than at trim speed.
Only use the foot bar when having sufficient ground clearance.
The high stability of the canopy during maximum speed should not let you become foolhardy.
If you pay attention to this, you will have great fun with the extended radius of action and the plus in safety through the high speed range of the F-16.

Turning

The F-16 shows direct response to the brakes and exhibits high manoeuvrability.
The harmonic coupling of brake line distance and angle of bank requires the pilot to also use the brake on the outer wing for shallow circles. Narrow, steep turns can be flown out of full

speed by pulling one steering line, or with brakes applied by simultaneous release of the brake on the outside wing.
Flying with low angle of bank, for instance when climbing slowly, requires applying some brakes on the outside wing or keeping the brake on the outside wing down.
Caution: Never initiate turns at minimum speed (with full brakes), you will run the risk of spinning!
The F-16 responds very well to using weight shift: By leaning to the side that is producing the turn, your F-16's willingness to turn will be increased.
A helpful hint for more skilled pilots who already have developed a feeling for the stall point in turning: For climbing in weak lift with lowest bank - and a big enough radius of turn - it is favourable to intensify the load on the outside wing by weight shifting.

Flying in thermals

Once you have found an appropriate body of thermals, centre with toggles pulled about 20-25 cm in order to turn as shallow as possible.
The region to fly is the range of minimum sink. The canopy performs narrow turns and transforms thermals directly into altitude. It is recommended to keep some brake applied on the outside wing. By varying the amount of braking, you can prevent tip deflations and also effectively control the angle of bank.
If thermals are very narrow and strong a higher speed and bank angle will be helpful. The brake on the outside wing is now being released.
Especially in wind-shifted thermals, sufficient speed must be flown. Try to keep to the windward edge of the thermal by expanding the headwind semi-circle and turning tightly with tailwind. If you drop out of the thermal on the windward side, you will tend to descend back into it because it is tilted downwind whereas falling out on the lee side results in greatest loss of altitude and makes it most complicated to return into the

upcurrent (probably only possible by lateral detour or extremely accelerated flying).

Flying in turbulence

When passing through strong turbulence it is recommended to stabilize the canopy by simultaneous use of both brakes.
Up to a certain degree of turbulence the F-16 is very resistant to deflations even at full speed. An experienced pilot may well extend this limit by "actively" stabilizing the canopy. As soon as the canopy tries to overtake the pilot in turbulence, the canopy is kept back by pulling the brakes more or less.
This "active" form of flying also works with incipient deflation on one side of the canopy. In rough conditions, the necessary amount of brake distance can absolutely surpass the stall point in normal flight. Due to the altered relative wind you are far away from the stall angle of attack.
When flying into strong vertical gusts from below, you act just the opposite way: Now the brakes must be released in order to balance out backward movements of the canopy.
However, before you fly in strong turbulence or go cross-country with your F-16 for the first time, you should have acquired a feeling for the F-16's specific reactions so you can stabilize the canopy as mentioned above.

Fast descents

Due to the very low sink rate of the F-16, problems with "getting down" can occur in trim flight when the lift situation is very good or when the weather changes unexpectedly.
There are three possibilities of rapidly reducing altitude in such situations.
Caution: These methods of fast descent are emergency manoeuvres which can expose the structure of the canopy up to

its limits of strength. Therefore, they may only be used in training or in emergency situations.

Spiral Dive

The spiral dive is the most effective form of fast descent: With a little bit of practice you will achieve a sink rate of 15 m/s and more with your F-16. It is absolutely necessary that you gradually approach these values the first few times!
Constant pulling on one brake narrows the radius of the turn and forms a spiral rotation in which high sink rates may be reached. As soon as the F-16 is in a spiral dive (clear increase of sink rate and turn bank), the outside wing should always be stabilised with the outside brake and the desired sink rate should be controlled with great delicacy. In an average spiral dive both brakes are equally applied with about 35 cm. This way, the F-16 will not become nose-heavy, is more stable in the spiral dive and eases out more harmonically.
Caution: When this is initiated too fast, there is a great risk of spinning! In this case, release the control and try again.
Caution: The F-16 speeds up very quickly when in a spiral dive and reaches values over 15 m/s as well as high g-loads. Values above 10 m/s may only be flown in immediate emergencies and with the appropriate pilot qualifications since the pressure on material and pilot could surpass the safe range!
You recover from a spiral dive by gently releasing the brakes and by controlled counter-braking in order to avoid excessive swinging but also because the F-16 may show, as all modern, drag-reduced paragliders, the tendency for retarded turning out of high speed (sink rates of more than 12 m/s).
So you must clearly discriminate between initial phase (only the brake on the inside wing is being applied plus weight shift control) and the spiral phase (inside brake is being released, the outside brake is being applied and the weight is in neutral position) and the recovering phase (gradual release of both brakes, the inside brake may be released a bit faster, weight shift

towards outside wing according to tendency)! The pilot must always be aware of the high energies, which are essential for controlled, smooth recovery from strong spiral dives. Impulsive counter-steering out of full speed with the purpose of interrupting the phase of retarded turning can lead to very dynamic, highly dangerous swerving movements ("looping") and is absolutely prohibited.
Since there are strong forces acting on the pilot during extreme spiral rotations and its initiation presents problems in very turbulent conditions, we also recommend - owing to the F-16's appropriate design - to use the B-Stall with the F-16.
The spiral dive (sinking about 8-15 m/s) still remains the most effective method for descent and should therefore be practised where as a B-stall (sinking about 6-8 m/s) is not appropriate for every type of emergency situation.

B-line-stall

Out of unaccelerated normal flight, it is best to grasp the B-lines on both sides above the line links and pull them down
There is no need to release the toggles whilst B-stalling. The first 10 cm require a relatively high power input. Then a full stall will occur, the canopy bunches up in the direction of the profile and by pulling down further (another 10 cm) you will achieve a high sink rate while keeping a completely stable “flight” position.
Pulling the B-lines even further down will not enhance the sink rate but lead to a more unstable flight position and turning away of the canopy.
By releasing the risers the canopy will accelerate immediately without strong pendulum effects. A rapid release is recommended.
The F-16 does not show any tendency to remain in stalled flight. Should it not catch up right away, a simultaneous push on the A-risers will remedy this condition.

Big ears

By pulling on the rear (outer) A-riser and holding down the outer A-lines the wing tips of the F-16 can be folded in.
This method drastically deteriorates the glide angle but without being an effective method for descending.
The use of big-earing is only sensible for getting away horizontally out of moderate thermals without gaining more altitude (such as at cloud base or at risk of being blown backwards into lee).
The horizontal speed only increases very little, the flight path speed increases significantly. The effectiveness of this technique can be increased by using the speed system at the same time.
To reinflate it is simply necessary to release the line - only in exceptional cases is it necessary to help the reinflation with brief, deep pumps of the brake on the deflated side.
Caution: In this configuration no additional spiral dive may be flown since only a part of the line attachments can take up the increased loading caused by the turn and the canopy would be overloaded!

Landing

Concentrate on your landing zone while having plenty of ground clearance!
Landing with the F-16 is no problem at all owing to the low sink rate and minimum speed. The straight approach is performed into wind and the pilot eases out of the harness by standing up at the latest when 5 meters above the ground. The F-16 is flown just slightly above the ground and at approximately 1 meter above ground level full brakes are applied continuously and rapidly, stalling the canopy.
In the ideal case the residual forward speed is completely transformed into decreased sink just as you touch down and you will very gently touch the ground.

If you find that you are landing with a tailwind by mistake, you should pull the brakes earlier and most important of all more dynamically.
In strong winds apply brakes very gently when landing. On the ground, the best way to collapse the canopy quickly is by using the C-risers while turning around at the same time and deflating the airfoil by chasing the canopy.
Caution: After landing never let the inflated canopy fall with its cell openings facing the ground, you will run the risk of bursting the profile ribs! In situations when the Canopy threatens to pass over the pilot after landing, a strong pull on the rear line groups/risers will help.

Extreme flight manoeuvres

The F-16 possesses a very high aerodynamic stability and forgiving flight characteristics.
However, it is still possible that the canopy may enter extreme flight positions whilst in turbulence or due to pilot errors.
The most important pilot reaction is to keep calm. Incorrect or exaggerated reactions are the most common reason preventing the F-16 from immediately returning to normal flight by itself.
Acting correctly in extreme flight manoeuvres can be learnt in a safety training course. freeX recommend you to attend an authorized safety course. Such flight manoeuvres can be intentionally induced over water (wearing a life jacket and with a rescue boat waiting below) under professional instruction - this is the safest way to get familiar with such conditions.

Aerobatics

The F-16 is - just as any other paraglider - neither suited for aerobatics nor licensed for it. All manoeuvres surpassing a horizontal incline of 60° and a longitudinal incline of 30° as well as flight manoeuvres in which an airstream hits the canopy from behind are considered aerobatics.

Deflations

The paraglider is a flexible aircraft without a supporting primary structure. Therefore, it may happen that a portion of the canopy suddenly collapses in turbulence. Thus, canopy collapses are a facet of paragliding and are, in case you should encounter one, not difficult to handle with the F-16.

Asymmetric deflations

The F-16 leaves the pilot plenty of time to intervene. The pilot's first reaction must always be counterbalance to prevent the canopy from turning away or to pull it out. Without counter steering, the F-16 usually stops the rotation on its own.

Normally, the collapsed areas of the wing will then reinflate without pilot intervention. In case the collapsed side does not reinflate on its own, pull down the steering line on the side of the collapse all the way. In extreme cases this process must be repeated several times.

Make sure you stabilize flight direction by counterbalancing. "Pumping" the brake in panic is not an effective technique. Remember to continuously check your distance from the ground! Asymmetric collapses as well as front collapses can be avoided to a large extent by "active" flying.

Collapse with entanglement

In rare cases, especially out of incorrectly recovered stall or spin manoeuvres, canopy collapses may occur in which parts of the airfoil get caught in the lines thus complicating reinflation. During such entanglements, even when only to a small extent, you must be prepared for a distinctively stronger turning-away of the canopy toward the entangled side. This is why opposite control must be used instantly and without hesitation. Owing to airflow from the front during spiral dive, it is impossible to undo the entanglement without stopping the turn, and the steering forces will increase extremely. If you do not succeed in levelling off or if you do not have enough altitude for further interventions, the emergency parachute must be deployed instantly!

If levelling off (where control forces are not so high as to make this impossible) and subsequent traditional control measures are not sufficient to reinflate the airfoil, in the right altitude and with appropriate piloting skills, the following methods may lead to success:

1. Pulling down the Stabilo-line (blue-coloured: on the C-riser!) may also result in reinflation and in the canopy's return to normal flight.
2. Collapsing the side in question in order to take some load off the lines (only in case of small entanglements and line-overs).
3. Controlled stalling of the canopy leads to the canopy sliding backward and thus effects in airflow from behind which will usually undo the entanglement (only to be attempted by pilots who have been trained in this technique and who are very experienced).

If you cannot undo the entanglement, you must consider whether it is possible to make an emergency landing (small entanglement, holding canopy straight works well, manoeuvrability still remains) or whether you need to deploy your safety chute (large entanglement, canopy only to be kept straight with the risk of stalling, high sinking, no more manoeuvrability).

Front deflations

Flying out of strong thermals with released brakes may for instance result in a front collapse.
Usually, the canopy reinflates smoothly and on its own. Reinflation can be assisted and accelerated by gently pulling both brakes.

Stall

Parachutal stall

The first step of a stall is the deep stall. The forward speed is close to zero and the glider descends with the canopy open.
The F-16 has no tendency whatsoever to remain in a deep stall. In the event of a deep stall not immediately ceasing by itself due to unusual circumstances, push the A-risers forward gripping approximately one hands-breadth below the line link. This will shorten them until the canopy has taken up speed again.
We urge you not to pull one of the brakes as this may lead to spinning.

Dynamic / Full Stall

If you pulled the brakes further down whilst parachuting, the canopy would tilt backwards while deflating at the same time.

This is what you take advantage of when landing: The canopy is stalled dynamically - stall and ground contact occur synchronously.
In every other situation the full stall is an unpredictable and dangerous flight configuration which should not be flown intentionally.
Since the F-16 provides very long brake distances up to the full stall point, an unintentional dynamic stall can be excluded to a large extent.
Caution: Never release brakes out of the backward tilt at the beginning of the full stall! You run the risk of the canopy accelerating below yourself which would result in contact with the canopy or even falling into the canopy.
In the stalled condition, the F-16 performs a strong flapping movement with the outer wings. The effect of this movement is transferred to the pilot via the brakes. Safe recovery is performed smoothly and with medium speed out of a forward movement of the canopy. Here, the brakes must be released fully, in order to allow the glider to regain speed. In rare cases a frontal or asymmetric deflation can occur (see above).

Spin

A stall occurring at one side of the canopy leads to a spinning motion (spin, negative turn). In a spin the axis of rotation lies within the canopy and the glider turns in the horizontal plane.
You fall into a spin when the brakes are pulled too abruptly out of trim speed as well as out of slowed speed.
This transition from normal turn to spinning is relatively smooth with the F-16. By releasing the brake on the inside of the turn you will regain laminar flow and the F-16 continues with the positive rotation.
Both brakes should be released out of a full spin so that the glider catches up speed.
Caution: A spin is a dangerous, unpredictable flight manoeuvre and should not be flown intentionally!
Should the case arise that out of a spin or stall movement a line-entanglement or a tangled outside wing emerge, the resulting

rotational movement must be stopped by counter-steering immediately. The steering force required for this may be considerably higher than usual! (see above: Collapse with entanglement). Visual reference with the surface must be maintained at all times and in case of doubt or when losing control, the safety parachute must be deployed right away!

Brake Failure

The toggle must always be fastened to the steering line with an appropriate knot (see chapter Possibilities for adjustment)!
If you do not stick to this rule or in the event of a damaged control line a loss of access to the brakes might result. The same can happen when the toggle gets tangled around the brake pulley.
In such situations the first rule is: Don't panic! The F-16 can be controlled sufficiently without brakes. Simply steer using the D-riser on the side in question. Since a stall will take place prematurely, harsh manoeuvres should not be performed.

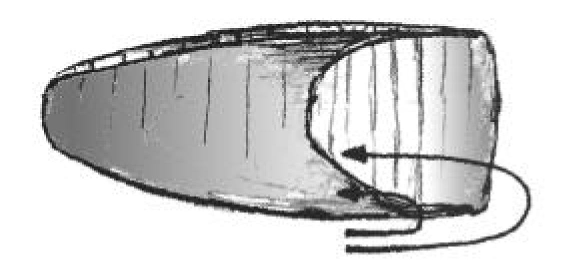
Motorised Flight

Because of its unproblematic launch behaviour and its good handling the F-16 is also suited for the use of a motorized harness.
Only use licensed engine-canopy-combinations and obey aviation regulations.
For safe use of a paramotor, the appropriate training must have been carried out. Information regarding this subject can be obtained from any national paragliding association.

Care and Maintenance

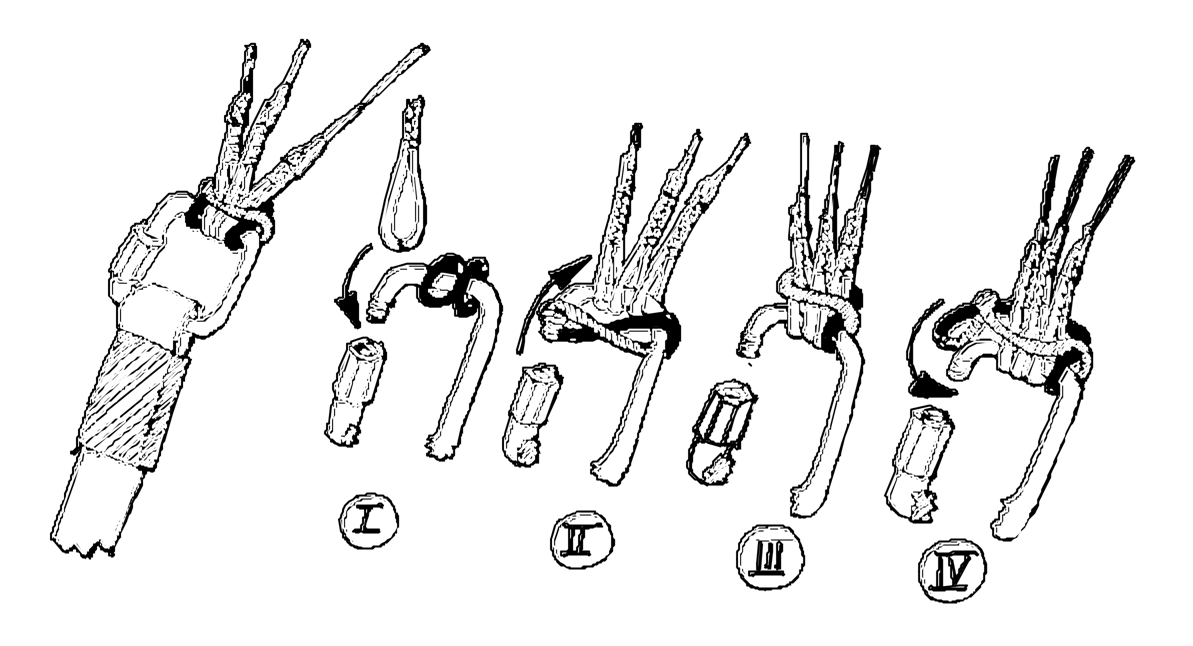
Only materials of the highest qualities were used for the F-16. However, your paraglider will need proper care and maintenance so that you can safely float through the air with lots of pleasure for many years.
The F-16 comes with an inner stuff sack which provides extra protection from mechanical damage.
Never pack away your F-16 when wet. If you cannot avoid packing up when your F-16 is wet you must spread the glider in a well-ventilated area away from direct light as soon as possible.
Do not let your glider be exposed to sunlight for an unnecessarily long time at launch or landing site. The ultraviolet rays deteriorate your canopy.
Try to avoid mechanical friction forces on the airfoil, such as in rocky regions.
If your glider comes into contact with seawater, rinse out with fresh water at the earliest possible occasion and spread it out to dry.
Only use warm fresh water for cleaning the canopy, at the most a mild soap, but never use any strong cleaners!
You can fix small tears in the middle of the airfoil with a sailcloth repair kit (patch both sides).
Tears along the seams (relevant to strength) or larger damage to the airfoil must be repaired only by a freeX authorized repair station.
The lines and the canopy must be checked for damage at regular intervals.

Especially when you pack away your paraglider make sure you don't kink the lines unnecessarily.
Use the following method:





After overstrain such as being tangled up in a tree with your canopy and when any change in the flight behaviour occurs, the lines should be checked for correct length.
Damaged lines must be replaced by original spare parts. In no case may the lines be "fixed" by tying a knot at the torn spot!
Should you ever find yourself in the awkward position of having to open the line links, make sure you arrange the lines in the right order when you reattach them and install the line bundler as shown in the sketch.



Line bundler

After 2 years at the latest or after 300 paragliding hours of flight, the F-16 must be returned to the manufacturer or dealer for periodical inspection. Otherwise the operator's licence will expire.
If you wish for a premature inspection for instance because of excessive use, we will gladly perform this check-up before the scheduled date.

Safety instructions and liability

The use of this paraglider is at your own risk! Producer and distributor do not assume any liability for accidents of any kind and injuries sustained therewith. Paragliding is a risk sport, carrying a risk of serious injury or death. Adherence to the proper safety procedures can reduce the risk but never remove it entirely.

A violation of the proper safety regulations makes paragliding particularly dangerous, especially if:

The training does not correspond with the training regulations and proper tests have not been passed.

The flight experience of the pilot does not correspond to the minimum classification requirements.

No appropriate and tested harness and safety equipment are in use.

No appropriate head protection (such as DIN 33954 or comparable) is worn.

Not all regulations are adhered to when towing.

The flight is performed in unfavourable conditions or in a region which is unsuitable for launching a paraglider.

No preflight check has been performed.

The pilot is not sober, not in his right mind or not in good health.

This owner's manual has not been obeyed.





Manuel de vol

Avis important

Toutes les spécifications de ce manuel ont été élaborées soigneusement par les auteurs. Toutefois, il est possible que des erreurs aient pu se produire. C'est pourquoi, freeX vous indique qu'aucune garantie ou responsabilité juridique ne sera assumée pour les conséquences résultant des indications erronées. Nous vous serons reconnaissants de nous informer sur d'éventuelles erreurs.

Nous nous réservons le droit de faire d'éventuelles modifications.

Marque déposée

La reproduction des noms d'emploi courant, noms commerciaux, marques de fabrique etc. dans ce manuel implique l'autorisation des propriétaires de la marque freeX.

freeX® est une marque déposée par FreeX GmbH.

Copyright

Texte et dessins: Olivier Humbert
Layout et grafic : Daniel Loritz

Nous vous félicitons

Nous vous félicitons très cordialement pour l'achat de votre freeX F-16!
Nous pouvons vous assurer que vous avez fait un excellent choix et nous vous souhaitons de réaliser de nombreux beaux vols avec autant d'atterrissages réussis grâce à votre nouveau parapente!
Avant de décoller, lisez attentivement ce manuel de vol et tenez-en compte, afin que vous vous initiez aussi facilement et rapidement que possible aux grandes qualités de vol de la F-16.

Votre équipe freeX

Table de matières

Enregistrement

FreeX prend soin de tenir ses clients le mieux informé possiible sur l'évolution et les nouveautés techniques concernant leur F-16. Pour ce faire, nous vous prions de vous faire enregistrer avec la carte résponse ci-jointe.
Toujours soucieux d'offrir une assistance optimale à nos clients, nous vous serions très reconnaissants de répondre également aux questions au verso de la carte.
Il va de soi que nous traiterons confidentiellement vos indications et que vous recevrez toutes les informations même si vous ne répondez pas questions.

Spécifications techniques

F-16			**M**
	Poids Total Volant	kg	70-90
	Cellules		49
	Poids de la voile	kg	4,9
A Plat	Surface	m2	21,50
	Envergure	m	10,56
	Allongement		5,19
Projetée	Surface	m2	19,23
	Envergure	m	8,84
	Allongement		4,06
	Suspentes (A/B/C/D)		3/4/3/2
	V-Trim	km/h	41
	V-max.	km/h	55
	Tx Chute mini	m/sec	1,4
	Homologation	ACPUL	Performance

)

Exigences personnelles

La freeX F-16 a passé avec succès l'épreuve-type des tests et a obtenu l'homologation « Standard » de l'AFNOR. Elle conviendra parfaitement au pilotes désireux de développer de nouvelles sensations en toute sécurité.
Agréable à piloter et avec un comportement plutôt "tranquille", la F-16 permet même au pilote "de loisir" de se sentir immédiatement à son aise, de profiter de son grand potentiel et d'oser partir en vol de distance pour la première fois.
Mais le pilote expérimenté trouvera également un vrai plaisir à voler avec la F-16, puisqu'il saura bénéficier de toutes les performances que lui offre cette aile.
Cependant, chaque pilote devra assumer sa responsabilité en se familiarisant au nouveau matériel : au niveau théorique grâce à ce mode d'emploi, et en pratique sur une pente école. A ce propos, nous vous recommendons vivement les chapitres "Elévateurs" et "Réglages"! Le pilote moins expérimenté ne devra pas hésiter à demander l'assistance des pilotes confirmés ou d'un moniteur.

Description du matériel

La F-16 est le résultat d'une mise au point minutieuse effectuée par le bureau d'études de freeX, qui a utilisé les découvertes les plus récentes dans le domaine de l'aérodynamique ainsi que dans celui des matériaux de construction. Le résultat est une voile performante haute de gamme, rapide et sûre, qui décolle facilement, avec une grande stabilité aérodynamique.
Avec la F-16, vous avez acquis un matériel qui est au meilleur niveau des exigences techniques actuelles et qui a subi les tests les plus poussés.
Attention: Chaque F-16 correspond aux conditions d'homologation AFNOR, en vigueur à la date de livraison. Toute modification dépassant les réglages autorisés (cf. “Réglages“) aura pour conséquence la non homologation de cette aile.

La F-16 en détail

La voilure

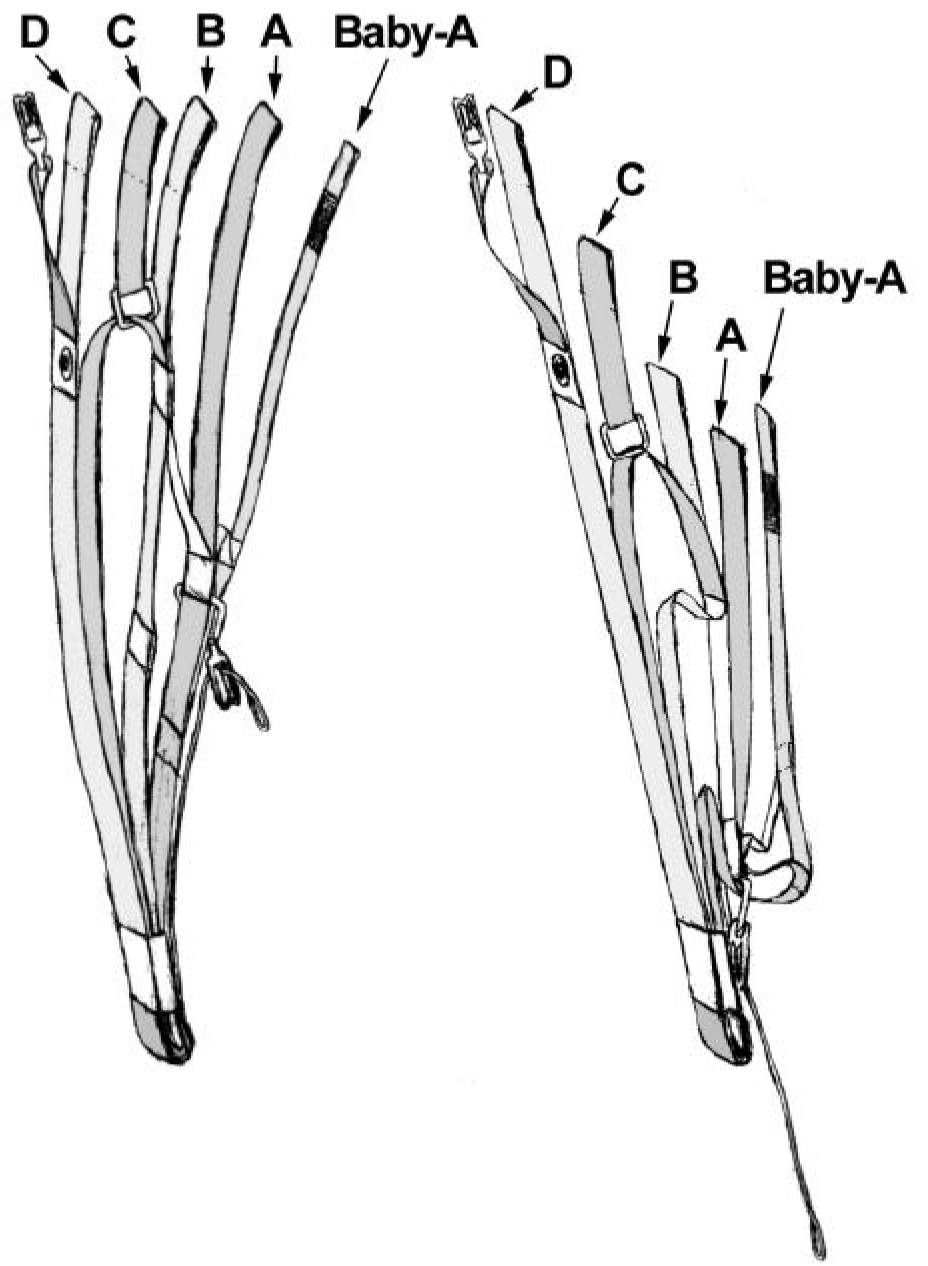
Procher Marine. Le bord d'attaque de l'Arcane est réalisé avec un tissu au grammage plus important, de manière à diminuer considérablement l'usure et la porosité.
Intrados bord d'attaque 9092 E85A (44g, soft finish)
Extrados reste 9017 E77A (40g, Water-repellent).
(cf. "Entretien et maintenance"). Ainsi, vous pourrez pendant longtemps bénéficier de la sûreté et de la fiabilité de votre F-16.
Pour honorer le cahier des charges d'un parapente moderne, Dani Loritz a spécialement calculé le profil de la F-16, qui a la particularité d'accepter une grande plage d'incidence.
Le bord de fuite ainsi que le bord d'attaque sont renforcés d'un galon en polyester; des renforts Mylar ont été ajoutés pour maintenir les alvéoles ouvertes au centre de la voilure et optimiser le décollage ainsi que le vol à grande vitesse.
La forme courbe des ouvertures a éte choisie non seulement pour assurer une bonne répartition des efforts entre l'extrados et l'intrados mais aussi pour réduire au minimum l'ouverture du bord d'attaque qui nuit à la performance.

Le suspentage

Suspentes / bride Polyester / Dyneema 989 UTLIMATE
Nouveau traitement apportant légèreté et une résistance rupture importante.
45.4 % d'allongement en moins (inférieur à l'aramide

!).Suspentes Cousin Dyneema Ultimate 989 pour les suspentes hautes et Superaramid 988 pour les deux étages inférieurs. Le tissu, Dani Loritz a voulu là encore rester fidèle aux matériaux les plus nobles.)
Intrados 9017 E38A (40g soft finish)
La F-16 compte de multiples points d'attache pour assurer une bonne stabilité de lacet. Minimiser la traînée causée par le suspentage grâce à une triple ramification des suspentes entre la voilure et les élévateurs ainsi qu'en adaptant leurs diamètres aux charges supportées.
Les grandes exigences requises par une suspente de parapente sont respectées par celles de la F-16 : une remarquable résistance à l'allongement des suspentes garantit un calage constant dans le temps, même après une utilisation intensive. Ceci évite des changements dangereux du comportement en vol causés par des allongements irréguliers.

Les élévateurs

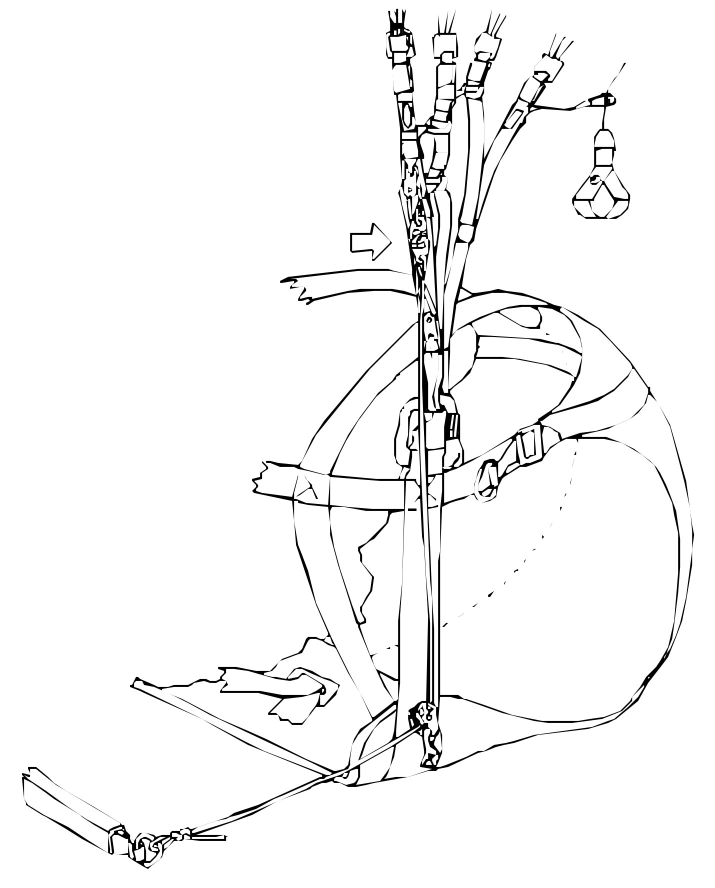


Les élévateurs

Les trois élévateurs de la F-16 sont de longueur égale: 47 cm. Ainsi, vous pouvez manier facilement votre aile au décollage et atteindre les maillons en vol. Le mouflage a été étudié avec minutie et est ajusté au profil. Pendant l'accélération à l'aide de la barre de l'accélérateur, ce mouflage combine une diminution de l'angle d'attaque avec une réduction du lobe de l'aile.
Pour plus de clarté, les coutures d'arrêt supérieures des élévateurs "A" (vert = décollage) et celles des "B" (rouge = manœuvre d'urgence "faire les B") sont repérées par une couleur distincte assorties à la couleur des suspentes.

Pour faire les ``oreilles``, la suspente extérieure A est fixée à une ligne séparée (A2).
La drisse de frein est guidée par une poulie. Elle est attachée à un déport pour donner plus de liberté au pilote en ce qui concerne le maniement des commandes, sans qu'il n'exerce une influence défavorable sur les élévateurs C.
Vous ne pouvez adapter les commandes, aux sellettes, à la taille du pilote et aux habitudes individuelles qu'au niveau de la poignée de frein, située au-dessous de la poulie (cf. "Réglages").

L'accélérateur



L'accelerateur

L'accelerateur de la F-16 est constitué de deux parties : le mouflage de l'élévateur qui répartit l'action sur les différents faisceaux de suspentes et le système de poulies de l'élévateur A qui permet de profiter pleinement du débatement (16 cm) et

assure une réduction de l'effort de 3:1 ce qui permet une accélération peu physique et confortable.
Le raccord avec la suspente de l'accélérateur s'effectue facilement grace à deux crocs fendus (cf. Réglages de l'accélérateur).
Par le raccourcissement des élévateurs A et B, la F-16 est accélérée de manière très éfficace d'environ 15 km/h, sans perdre distinctement en stabilité.
L'accélérateur doit être ajusté à la sellette utilisée, à la taille du pilote et à ses habitudes d'accélération (cf. Règlages).

La sellette appropriée

Le test AFNOR a été exécuté avec une sellette équipée de système ABS, tel que vous le trouvez sur la sellette freeX CARRERA.
Toutefois, la F-16 a été conçue pour être utilisée avec toute sellette agréée. Des sellettes à croisillonage extrêmement rigides et à points d'ancrage très hauts peuvent cependant exercer un effet négatif sur les caractéristiques de la F-16 en maniement et en 360° serrés (voir *Descente rapide).*
Vous recommandons cependant d'utiliser une sellette à points d'ancrage moyen ou bas, afin que vous puissiez exploiter complètement le pilotage à la sellette, action à laquelle la F-16 répond de manière sensible.
Un croisillonage à effet modéré (par ex. réglable) est recommandé aux pilotes qui n'ont pas l'habitude de voler sous une voile ayant l'allongement de la F-16 et qui souhaitent plus de confort en turbulences, c'est-à-dire moins de balancement latéral sur l'axe de roulis.
Veuillez prendre également en considération que le niveau des points d'ancrage de votre sellette compte dans le réglage des commandes et de l'accélérateur (voir *Réglages)!*

Le matériel de secours

Même si le risque d’une défaillance du matériel est négligeable: pour votre sécurité, il est toujours préférable d'être équipé d'un parachute de secours homologué. Prière d’apporter tout autant de soin au choix du matériel approprié (surface correcte) que vous venez de le faire en choisissant un parapente freeX!

Le sac freeX

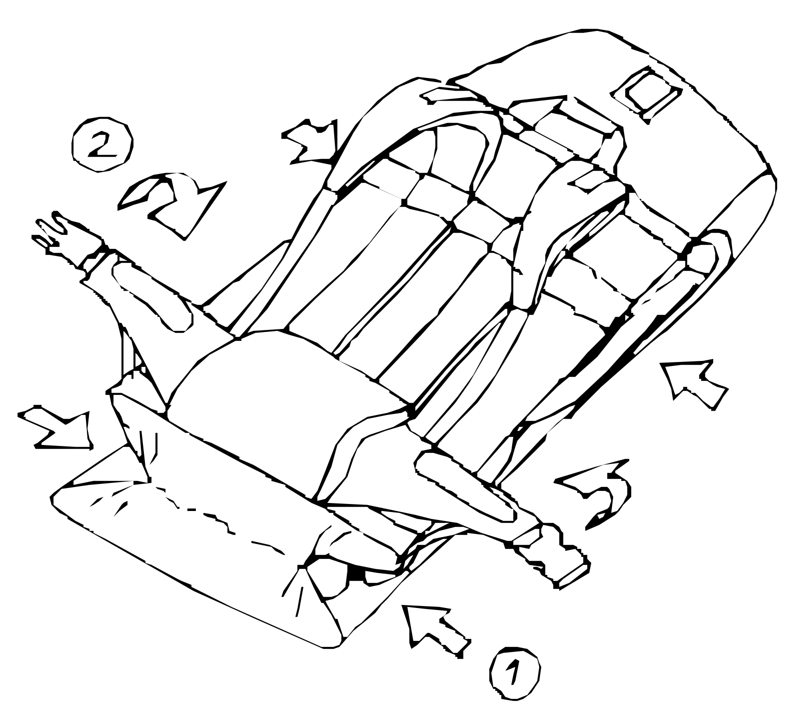
Nous avons conçu une nouvelle génération de sacs de



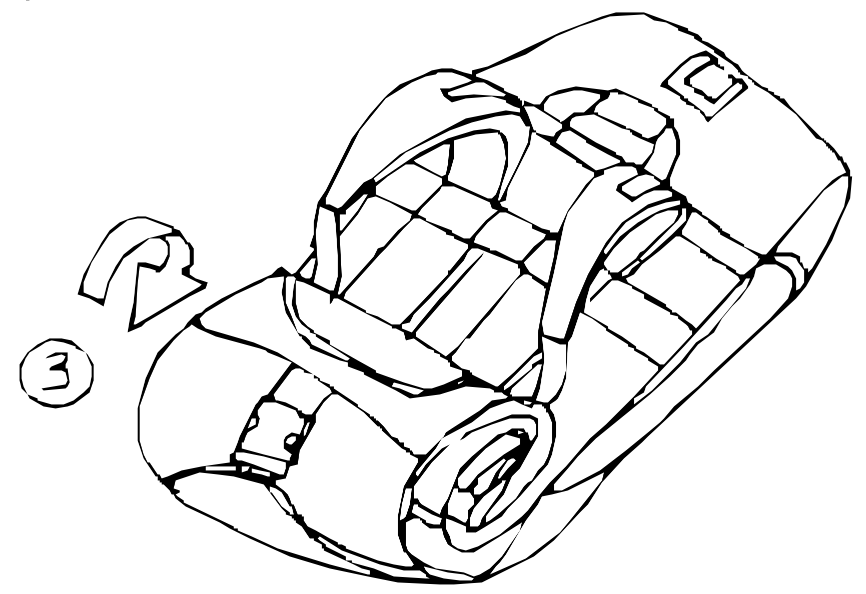
rangement, sensiblement différents des sacs traditionnels :

Le sac freeX est suffisamment grand pour contenir même l'équipement le plus encombrant et volumineux. Il est cependant parfaitement équilibré et ses formes spécifiques le rendent très confortable à porter. Le tissu Cordura utilisé, particulièrement épais et son façonnage minutieux sont synonymes de robustesse exceptionnelle.
S'il n'est pas plein, vous pouvez régler les quatre sangles latérales pour réduire la taille du sac.
Nota: N'oubliez jamais de desserrer les sangles avant de remplir votre sac !
En plus du vaste compartiment principal, le sac freeX est équipé d'une grande poche supérieure destinée au casque, à la combinaison, aux gants, etc.
Ce sac peut contenir aisément les derniers modèles de sellette avec protections dorsales et latérales. Vous optimisez le volume de rangement si vous placez l'aile dans la sellette, puis dans le sac de rangement. Si vos protections sont particulièrement volumineuses, vous gagnez de la place en retournant la sellette, la planchette de la sellette se trouvant donc sur l'aile.
D'autres poches extérieures vous permettent de ranger gourde, sandwichs, etc., bref, tous les objets dont vous avez besoin rapidement.
La ceinture ventrale vous garantit un parfait confort même si vous partez pour de longues randonnées en montagne. Testez et réglez cette ceinture afin que le centre de gravité se trouve près de votre corps mais que le poids du sac repose sur vos hanches! La sangle de poitrine réglable peut vous être d'une grande utilité si vous devez courir avec un sac bien chargé.

Lorsque le sac est vide, pliez-le en le roulant très soigneusement afin qu'il entre dans la sellette. Pour ce faire, posez-le à plat, repliez les parties latérales, repliez les côtés de la ceinture ventrale et enroulez le sac du bas vers le haut en appuyant



dessus pour faire sortir l'air.



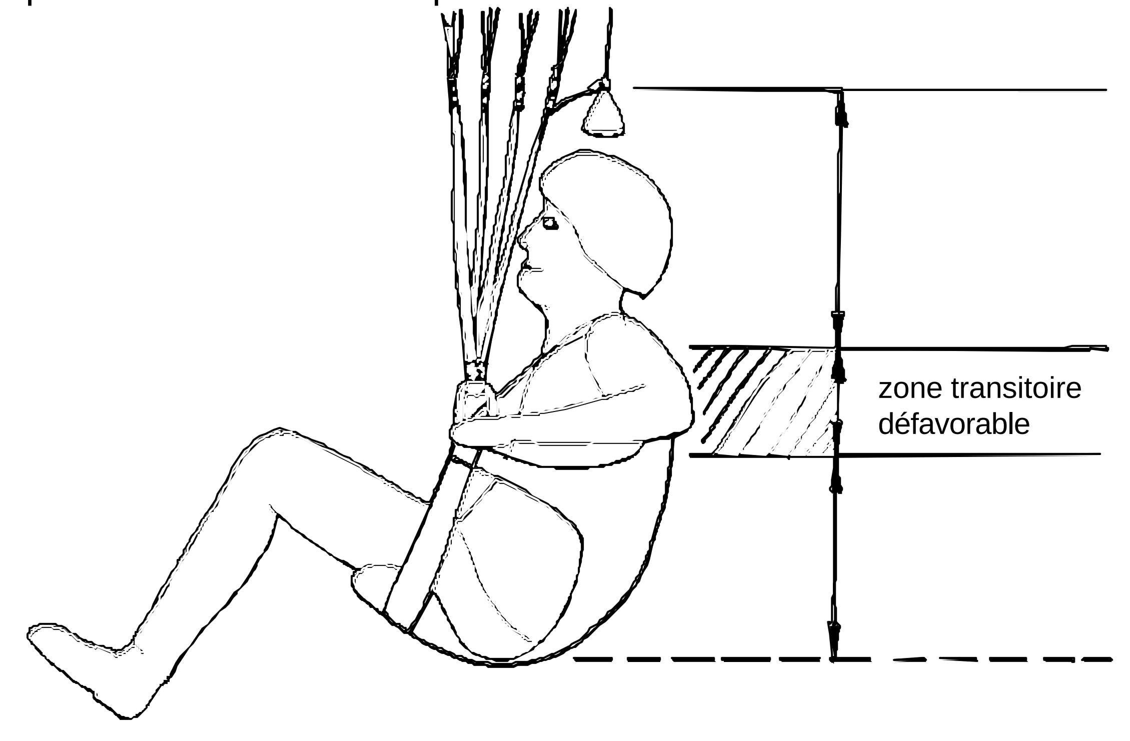
Réglages

La longeur des suspentes et des élévateurs de la F-16 est préréglée en série aux mesures précises de l'homogolation. Dans un processus d'assurance qualité qui comporte plusieurs étapes, chaque voile est de nouveau examinée individuellement.
C'est pourquoi il n'y pas besoin de changer le calage de l'aile. Votre F-16 a reçu le meilleur réglage quant à la performance en vol, la maniabilité et la sécurité.
Toute modification arbitraire de longeur de suspentes ou des élévateurs aura pour suite l'annulation de l'homologation et déclinera notre responsabilité. Le réglage de la position de la poignée de frein y est expressément exclu.

Les commandes (freins)

La F-16 est livrée en série avec un réglage des commandes correspondant à un réglage moyen.
Ce réglage ne doit absolument pas être nettement raccourci, la poignée de commande ne doit donc pas être mise à plus de 4 cm plus haut! Il en résulterait une voile freinée en permanence. Il faut également prendre en considération que la traînée causée par les commandes transmet déjà des forces avant que celles-ci ne paraissent "tendues" du point de vue du pilote.
La livraison s'effectue avec un réglage de commandes qui comprend une course à vide d'environ 10 cm. Ce réglage correspond beaucoup mieux à la pratique, puisqu'il ne risque pas d'exercer un freinage involontaire sur la voile. Le marquage sur la suspente de frein correspond à ce réglage et ne devrait pas être changé. En aucun cas, le réglage de la suspente de frein ne doit être raccourci de plus de 4 cm par rapport à ce marquage!
La F-16 est facile et agréable à piloter, avec une longue course de freinage. Elle montre une progression nette de l'effort de freinage (augmentation des forces avec le débattement de freins). Il est alors important que chaque pilote effectue un réglage correspondant à sa taille, sa sellette et ses habitudes

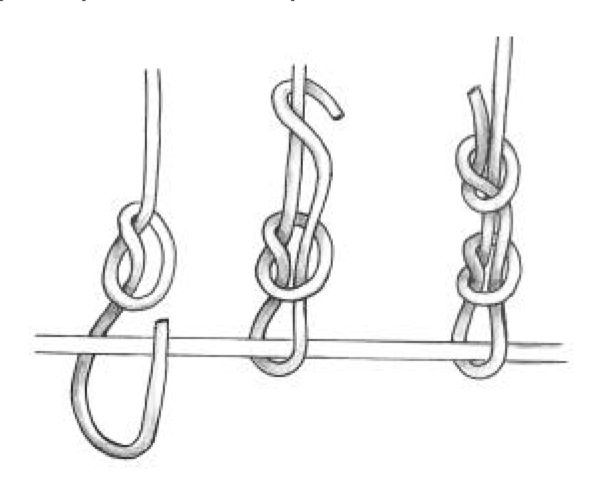
personnelles pour éviter de se fatiguer rapidement à cause d'un réglage de freins non adapté. Il lui faut d'abord trouver le point d'ancrage approprié (voir diagramme ci-joint). S'il y avait besoin de rallonger les commandes encore plus, la modification ne devrait s'effectuer qu'aux poignées de commande.
La zone entre la poitrine et les épaules n'est pas idéale pour exercer un effort, parce que les bras s'y trouvent dans une position transitoire entre pousser et tirer.



Zones de pilotage

Il est donc recommandé d'éviter cette zone en tant que zone principale de pilotage. Vous pouvez rencontrer ce probème si vous utilisez une sellette à points d'ancrage bas ou si vous rallongez les suspentes de frein si le pilote est de grande taille.
En tout cas, le débattement des freins doit être d'une longueur suffisante pour freiner la F-16 lors de l'atterissage jusqu'au point de déchrochage sans tour de frein. Ce décrochage peut également se produire de manière dynamique, en profitant de l'effet pendulaire.
Il est déconseillé d'enrouler les commmandes autour des mains pendant toute la durée du vol, parce que cela fausse les répères vis à vis du point de décrochage (le point de référence

change). De plus, la circulation sanguine est interrompue et en cas d’urgence, si vous deviez lancer le parachute de secours, vous avez les mains liées - dans tous les sens du terme!
Si vous désirez une meilleure tenue de la poignée de frein, il est préférable d’appliquer la méthode du ”bâton de ski” (passer la main avec la paume vers le haut à travers la poignée et l’attrapper par l’arrière à l’anneau de fixation de la poignée: ne pas passer le pouce dans la poignée).
Avec une commande soigneusement réglée, vous pouvez voler sans vous fatiguer et maîtriser la voile dans toutes les conditions, sans tour de frein. Considérez le réglage d’origine (marquage) comme base de départ appropriée à partir de laquelle vous pourriez allonger, en cas de besoin, la suspente de commande à petits incréments d’environ 5 cm, jusqu’à ce que vous atteigniez le réglage optimal. Faites attention à ce que les deux suspentes de commandes soient symétriques! N‘hésitez pas à demander conseil à un instructeur ou un piloté expérimenté.
Il est nécessaire de fixer la poignée avec un nœud solide. C'est le nœud suivant (pêcheur simple) qui convient le mieux, puisque c'est lui qui affaiblit le moins la suspente:

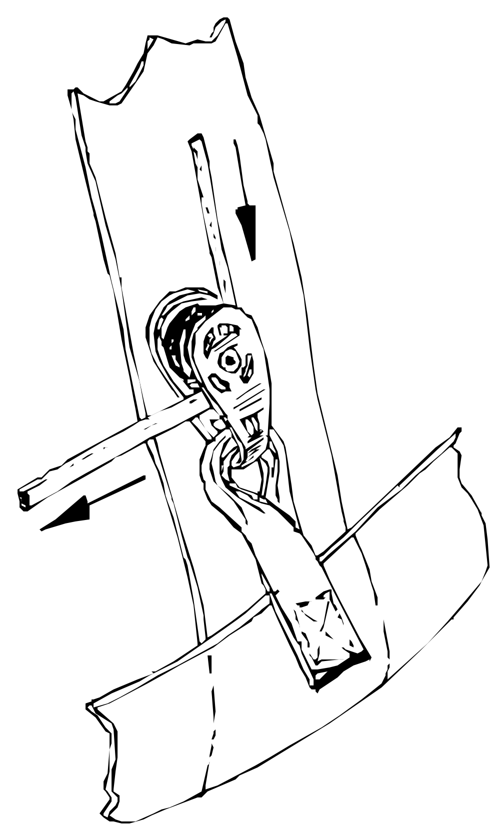


Nouer la suspente de frein avec le nœud de pêcheur simple

L'accélérateur

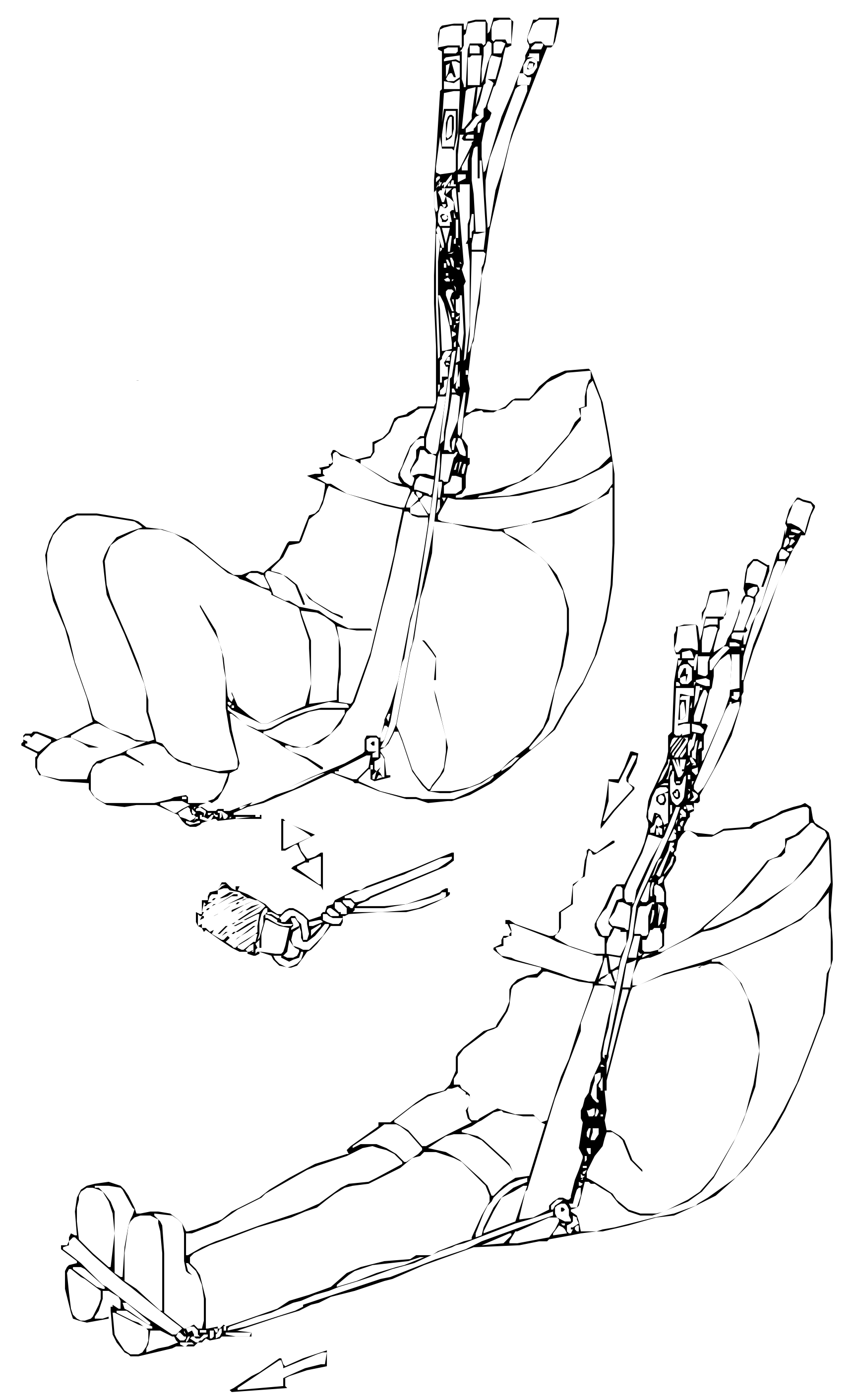
L’accélérateur doit être ajusté à la géométrie de la sellette pour assurer le débattement total de 10 cm.

Une fois l’ajustement accompli, vous devez pouvoir facilement accélérer la F-16 au maximum, même dans des conditions difficiles, sans qu’une butée ne limite la course.
Tout d'abord, les élévateurs doivent être attachés aux maillons de la sellette et la suspente de l'accélérateur au système d'accélérateur de l'élévateur A au moyen des crocs fendus. Les élévateurs doivent être tendus pour simuler la position de vol. L'aide d'une seconde personne est ici bienvenue.



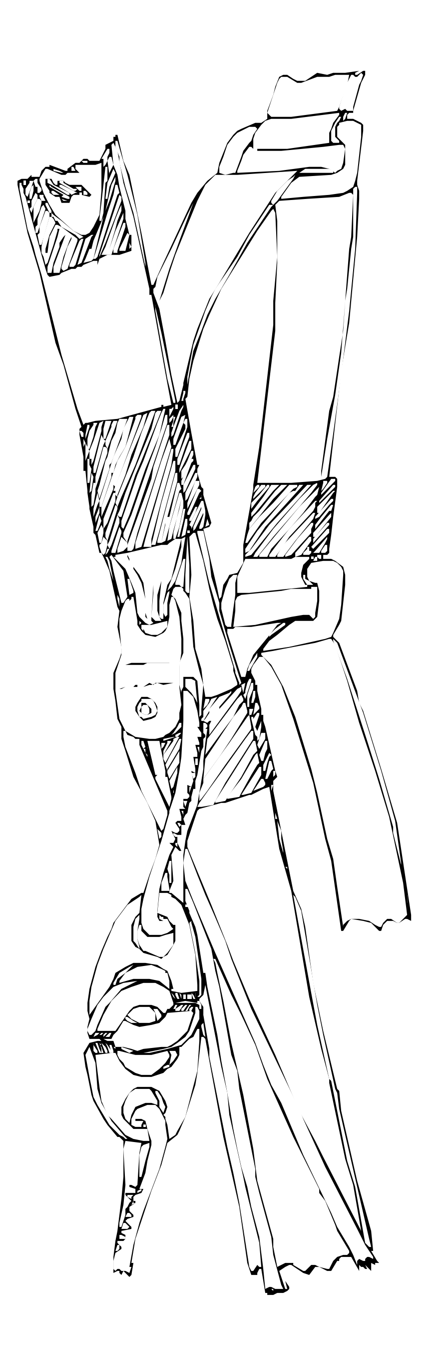
Ajustement de l'accélérateur : passer la suspente dans la poulie jusqu'au barreau.

Maintenant, le barreau peut être attaché à l'extrémité de la suspente. Le bon règlage sera le compromis entre "assez long" pour pouvoir chausser l'accélérateur en vol, et "assez court" pour pouvoir pousser à fond sur le barreau. Un débatement de 48 cm est nécéssaire pour que vous puissiez profiter de la plage complète d'accélération.



Ajustement de l'accélérateur : position optimale

Les crocs fendus peuvent être facilement déconnectés pour séparer la voile et la sellette sans avoir à régler à nouveau l'accélérateur au vol suivant.



Ajustement de l'accélérateur : crocs fendus

Le vol

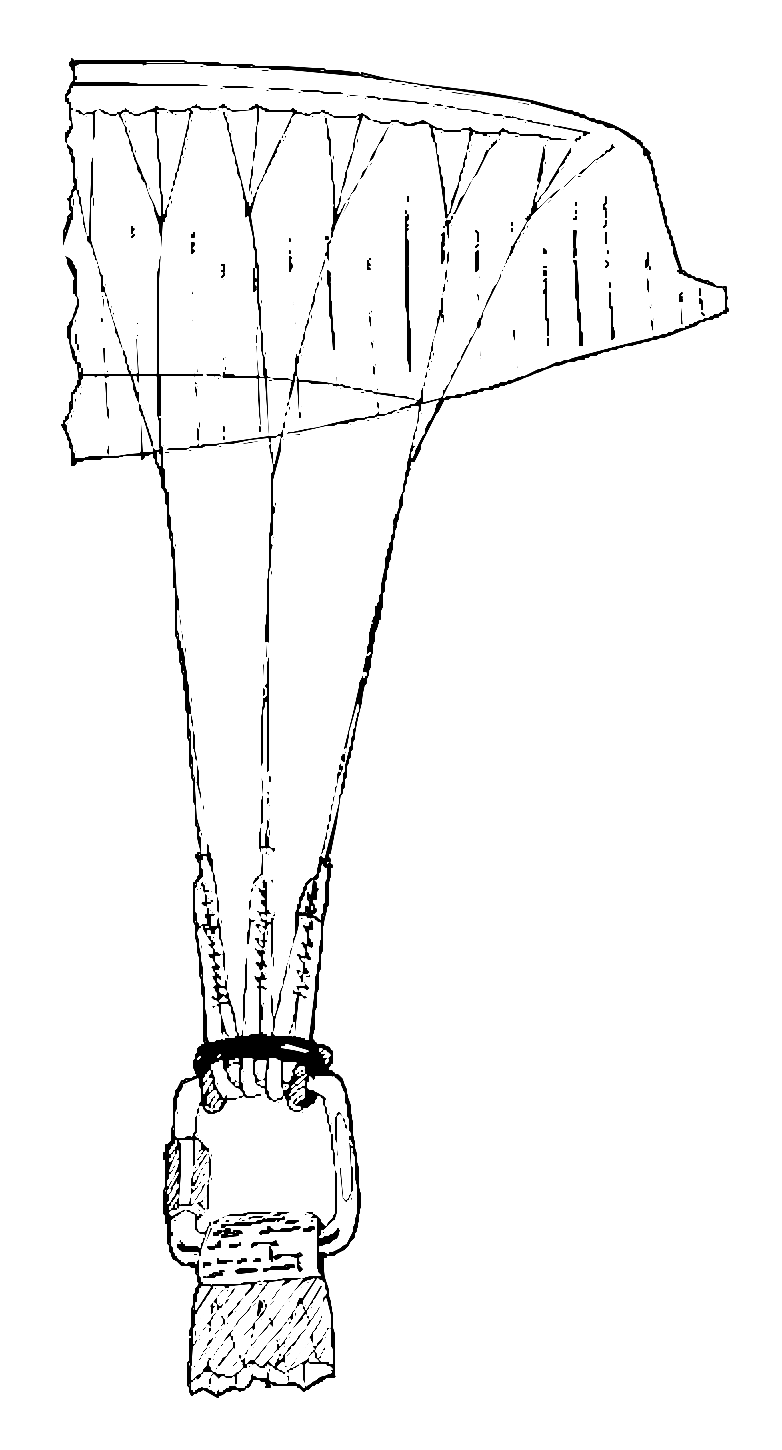
En ce qui concerne les techniques de vol, ce mode d’emploi n’aborde que les points fondamentaux et spécifiques pour ce produit. Il ne peut en aucun cas se substituer à une formation de vol dans une école de vol agréée! Une telle formation est la

condition essentielle pour piloter un parapente en toute sécurité, il en est donc de même pour le pilotage d'une F-16.

Le décollage

Préparation

Le choix d'une aire de décollage adéquate et bien aménagée décide déjà de la bonne réussite du décollage. Le terrain devrait vous offrir une course de longueur suffisante dans l'axe du vent et la possibilité d'interrompre le décollage si nécessaire.
Sortez d'abord la F-16 de son sac protecteur et étalez-la au sol. Les caissons doivent s'ouvrir vers le haut et former une ligne d'une courbe régulière, afin que toutes les suspentes puissent exercer une tension égale sur la voilure lors du décollage.
Les suspentes sont différenciées par couleurs et permettent de séparer facilement les différentes lignes, commençant d'en bas par la commande et en passant par les suspentes C et B aux suspentes A tout en haut.
La géométrie spéciale des suspentes à faible traînée vous impose d'appliquer un soin particulier à la séparation des ramifications; faute de quoi les suspentes risquent de s'emmêler.



Suspentes non croisées

Faites attention à ce que l’élévateur ne soit pas tordu et n’ aie pas non plus tourné sur lui-même: les suspentes de différentes lignes ne doivent pas s’entremêler. Les suspentes extérieures de la voilure sont accrochées au côté extérieur du maillon d’attache.

Les commandes doivent glisser librement et bien à plat sur la poulie conductrice jusqu'à la poignée de frein.
Assurez-vous que les maillons d'attache soient bien fermés.
Après avoir mis la sellette, vérifiez que l'aile soit entièrement étalée, que les suspentes soient libres, que toutes les boucles de la sellette soient fermées comme prescrit, enfin que les mousquetons et le matériel de secours soient bien accrochés et, si necéssare, verrouillés.
Si les conditions aérologiques sont bonnes et l'espace aérien libre, rien ne vous empêche de décoller.

Technique de décollage

La F-16 se gonfle sans trop d'effort par une traction régulière sur les élévateurs A (A1 + A2). Les bras tendus vers l'arrière sont dans le prolongement des suspentes en direction des épaules, les mains saisissent les élévateurs au niveau des maillons d'attache. Les bras ne font que diriger les élevateurs A, sans les raccourcir.
La F-16 arrive spontanément au-dessus de la tête du pilote, sans qu'elle ne "se casse" ou dépasse le pilote. Une fois arrivée au-dessus de la tête, lâchez les élévateurs et tirez les commandes d'environ 10-15 cm. Cela vous permet une visualisation maximale et rassurante tout en courant constamment, et réduit la vitesse necéssaire à fournir pour le décollage. De plus, la voilure est peu sensible aux déchargements, souvent causés par une ondulation du terrain.
Dans le cas où un problème est détecté sur la voilure ou sur le suspentage, vous pouvez essayer de le corriger, dans la plupart des cas à l'aide des commandes. Si vous n'y parvenez pas, vous devrez immédiatement interrompre le décollage en tirant à fond les freins et en vous arrêtant peu à peu parallèment à la pente.
Si tout se passe bien, la F-16 décolle rapidement quand vous accélérez encore plus (en augmentant la longueur, mais non pas la fréquence du pas).
Par vent fort, prenez les C pour tenir la F-16 au sol, puisque cela vous facilitera le travail et vous obtiendrez un mouvement plus

symétrique qu'avec les commandes. Pour le gonflage avec un vent fort, nous vous conseillons d'appliquer une technique de course en arrière. Ne tirez que doucement sur les élévateurs A, sinon l'aile vous dépasse et vous revenez à la verticale de votre aile ("effet balançoire"). Afin de réduire la traction et accélérer la montée, faites quelques pas en avant vers l'aile montant.

Le décollage au treuil

Grace à son excellent comportement au décollage, la F-16 est prédestinée au décollage au treuil.
La tenue de base et la technique de gonflage correspondent à peu près à celles du décollage sur une pente standard; vous devez cependant freiner un peu moins pour assurer un décollage à plat.
Grâce à la bonne maniabilité de la F-16, vous pourrez facilement manœuvrer en vol treuillé. A aucun moment, vous ne courrez le risque d'un décrochage involontaire symétrique ou asymétrique, si vous adaptez l'utilisation des freins aux conditions.
Observez les règles prescrites pour le décollage au treuil. N'utilisez que des accessoires homologués. Une formation de la technique de décollage au treuil est la condition essentielle pour la bonne réussite en toute sécurité de cette méthode de décollage!

Technique de vol

Réglage de la vitesse

Avec les commandes (freins)

On obtient déjà une plage de vitesse assez grande en ne pilotant qu'avec les commandes. L'ajustement de la vitesse de vol aux conditions est important pour la performance en vol et la sécurité.

Vous obtenez la finesse maximum (en air calme) de la F-16 en pilotant sans aucun freinage. Le taux de chute minimum est obtenu en abaissant les freins symétriquement de 25-30 cm.
En tirant encore plus, l'effort de freinage se multiplie nettement, sans que le taux de chute ne s'améliore. Si vous volez dans la zone de vitesse minimum, vous courrez le risque d'un décrochage involontaire, par ex. causé par un vent soufflant en rafales, même si le point de décrochage ne se situe qu'à 90-95 cm de course de frein; le décrochage s'effectue d'une manière retardée et assez douce. Evitez donc cette zone de vitesse!
Les commandes de frein ne devraient pas être lâchées au cours du vol!

Avec l'accélérateur

L'aile est pré-réglée à une vitesse moyenne par le constructeur.
Si vous augmentez la vitesse au maximum à l'aide de l'accélérateur, vous avancez mieux et allez plus loin, particulièrement quand le vent souffle de face ou si vous volez dans une masse d'air descendante. Tenez les commandes bras hauts et préparez-vous à relâcher rapidement l'accélérateur en cas d'éventuelles fermetures, donc à retourner dans votre position de départ et, le cas échéant, à intervenir avec les freins.
L'avantage de l'accélérateur consiste en ce qu' il signale une fermeture imminente par une baisse subite de la charge sur le barreau, de façon à que vous puissiez empêcher celle-ci dans la plupart des cas en relâchant le barreau.
Le débattement praticable de l'accélérateur de 16 cm donne une grande vitesse maximum. Il est évident qu'une fermeture asymétrique provoquera alors des réactions beaucoup plus vives qu'en vitesse maximum bras hauts.
N'utilisez le barreau d'accélérateur qu'à bonne distance du sol. Même si la grande stabilité de la voilure à vitesse maximum est sécurisante, cela ne doit pas vous rendre imprudent.
Si vous tenez compte de tout cela, vous aurez beaucoup de plaisir à utiliser la grande plage de vitesse de La F-16 et à profiter

de son vaste domaine de vol, tout en bénéficiant de plus de sécurité.

Le vol en virages

La F-16 répond très directement à l’action des commandes et montre une très bonne maniabilté.
Le couplage harmonieux entre la course des commandes et l’inclinaison en virages nécessite une action du pilote sur la commande côté opposé au virage pour effectuer un 360° à taux de chute minimum. Un 360° serré s’enclenche, en volant à la vitesse maximum, par la traction unilatérale d’une commande, alors qu’ en vol déjà ralenti, vous devez relâcher en même temps le frein extérieur au virage.
Si vous voulez voler avec peu d’inclinaison latérale, par ex. en faible ascendance, vous devez freiner sur le côté extérieur au virage.
Attention: N'enclenchez jamais des virages en vol à vitesse minimum (fort abaissement des commandes), vous risquez de partir en vrille!

Le vol en ascendances

Quand vous vous trouvez dans une masse d'air ascendante, centrez-la en abaissant les commandes d’environ 20-25 cm pour tourner aussi plat que possible.
On vole dans la plage de taux de chute minimum. L’aile est performante en virage incliné et vous gagnez facilement de l'altitude. Il est conseillé de freiner également le bout d’aile extérieur. Par un freinage plus ou moins fort, vous pouvez non seulement éviter une fermeture des caissons extérieurs, mais aussi régler efficacement l’inclinaison en virage.

Si l’ascendance est étroite et forte, une vitesse et une inclinaison plus importantes sont utiles. On lâche alors la commande extérieure.

Le vol en turbulences

Pour la traversée des fortes turbulences, il est recommandé de stabiliser l’aile en freinant les deux côtés.
Jusqu’à un certain dégré de turbulences, la F-16 est très résistante aux fermetures même en vitesse maxi. Un pilote expérimenté peut repousser cette limite en stabilisant ”activement” la voilure. Dès que l’aile se met en avant dans les turbulences, on la freine avec la force adéquate.
Ce pilotage ”actif” fonctionne également au début d’un déchargement unilatéral de la voile. Dans des aérologies assez musclées, la quantité nécessaire de freinage peut même dépasser le point de décrochage en vol normal. Toutefois, vous êtes loin de l’angle de décrochage à cause de l'écoulement modifié.
Si vous entrez dans un thermique, c’est tout à fait le contraire:
Maintenant, vous devez lâchez les commandes pour compenser le mouvement vers l’arrière de l’aile.
Avant de voler dans des conditions très turbulentes ou de faire du vol de distance pour la première fois avec votre F-16, vous devriez de toute manière être capable de ressentir ses réactions spécifiques et être techniquement prêt à stabiliser l’aile dans les situations précitées.

La descente rapide

En cas d’une très bonne ascendance ou d’une aggravation imprévue de la météo, le taux de chute très réduit de la F-16 peut compliquer la descente.
Dans ces cas-là, il y a trois techniques pour la perte rapide et contrôle d'altitude.

Attention: Ces méthodes de descente rapide sont des manœuvres d’urgence, qui peuvent charger la structure de l’aile jusqu’aux limites de rupture. Pour cette raison, elles ne doivent être exécutées que pour l’entraînement et des cas d’urgence.

Série de 360° serrés

Une série de 360° serrés est la méthode la plus efficace pour descendre rapidement: Avec un peu d’entraînement, vous atteindrez un taux de chute de plus de 15 m/s avec la F-16.
L’action unilatérale et continue d’une commande accentue la vitesse de rotation ainsi que l'inclinaison et vous obtiendrez une grande vitesse en descente verticale. Aussitôt que la F-16 se trouve dans la série de 360° serrés (augmentation nette du taux de chute et de l'inclinaison latérale), vous devez en tout cas stabiliser la "démi-aile" extérieure et contrôler très délicatement le taux de chute désiré par action sur la commande côté extérieur. Dans cette phase tous les deux freins sont tirés 35cm environ. De cette façon, la F-16 ne s'incline pas trop en avant, montre un comportement plus stable en virage et en sort de manière plus harmonieuse.
Attention: Si vous engagez cette manœuvre de manière trop rapide, vous risquez de partir en vrille. Dans ce cas, relâchez la commande et essayez de nouveau.
Attention: La F-16 accélère rapidement en 360° serré, le taux de chute peut atteindre des valeurs de plus de -18 m/s et de grandes forces centrifuges. Un taux de chute dépassant les -15 m/s ne doit être atteint que dans des situations d'urgence et avec une qualification de pilotage correspondante, puisque les charges exercées sur le matériel et le pilote peuvent dépasser la limite de sécurité !
Vous sortez des 360° serrés en remontant lentement les commandes et en contrant de manière contrôlée, non seulement pour empêcher un mouvement pendulaire mais aussi parce que la F-16, comme toutes les ailes modernes à faible traînée, peut

montrer tendance à continuer de tourner à partir des vitesses maximales (taux de chute de plus de 14 m/s).
Il faut alors réagir de manière distincte lors de différentes phases : la phase d'enclenchement (seulement action de la commande intérieure et de la sellette), la phase de virage serré (la commande intérieure est relâchée, la commande extérieure tirée, pas action de sellette, déclenchement d' un léger roulis inverse), et la phase de sortie (relâcher lentement les deux commandes, éventuellement un peu plus vite la commande intérieure, action faible de la sellette côté extérieur) ! Le pilote doit impérativement tenir compte de grandes forces qui exigent que l'on sorte doucement et de manière contrôlée des 360° très serrés. Si vous voulez empêcher l'aile de tourner, ne contrez surtout pas impulsivement à partir de la vitesse maximum, parce que vous provoqueriez des mouvements de dérapage très dynamiques et dangereux ("looping").
Comme la force centrifuge agissant sur le pilote en 360° extrêmement serrés est très importante et que l'enclenchement peut s'avérer difficile en conditions très turbulentes, il est également possible de descendre aux élévateurs B avec la F-16 puisque sa construction y est appropriée.
La méthode de descente la plus efficace reste toutefois d'effectuer les 360° serrés (taux de chute d'environ 8-20 m/s), à laquelle vous devriez alors vous entraîner, tandis que la descente aux élévateurs B (taux de chute de 6-8 m/s) n'est pas adaptée à toutes les situations.

La descente aux élévateurs B

En vol normal non accéléré, la meilleure technique pour effectuer cette manœuvre est de prendre les suspentes B des deux côtés au-dessus des maillons et de les tirer vers le bas symétriquement.
Vous pouvez garder les commandes en main grâce à leur grand débattement sur la F-16. L'abaissement de 10 premiers cm est assez physique à effectuer. Puis les filets d'air se décollent

complètement, l’aile se trousse par les B; en descendant les élévateurs B encore d'environ 10 cm, vous obtiendrez un important taux de chute avec une descente tout à fait stabilisée.
En abaissant davantage les élévateurs, vous n’obtiendriez pas un meilleur taux de chute, tout au plus un vol moins stabilisé et une dérive de la voilure.
En relâchant les élévateurs, l’aile accélère immédiatement sans trop de mouvement pendulaire. Il est conseillé de les lâcher rapidement.
La F-16 ne montre aucune tendance à rester en parachutage. Si elle ne reprend pas son vol sur-le-champ, vous pouvez en sortir en poussant symétriquement les élévateurs A vers l'avant.

Faire les oreilles

"Faire les oreilles" est également une méthode facile à réaliser avec la F-16 grâce au système des èlévateurs A partagés.
Cette méthode dégrade l’angle de plané, sans vraiment représenter une méthode de descente efficace.
Faire les oreilles n’est vraiment utile que si on veut sortir horizontalement d’une ascendance modérée, sans gagner d'altitude (par ex. sous un nuage ou lorsqu'on risque de se faire reculer et de passer sous le vent d'un relief). L'efficacité de cette manoeuvre peut être accrue par l'utilisation complémentaire de l'accélérateur;
La vitesse horizontale n’augmente que d’une façon très insignifiante, mais la vitesse sur trajectoire augmente nettement.
Attention: Dans cette configuration, il ne faut absolument pas enclencher une série de 360° serrés, puisque seulement une partie des suspentes supporte les charges en virage et l’aile serait surchargée!

L'atterissage

Il est indispensable de le préparer à une distance suffisante du sol.
Grâce au taux de chute et aux faibles vitesses sur trajectoire de la F-16, l'atterissage se passe sans difficultés. L’approche s'effectue en ligne droite, face au vent, le pilote se redressant dans la sellette au plus tard à 5 mètres du sol. Freinez la F-16 de manière continue et rapide à 1 mètres du sol.
Lors d'un atterissage idéal, la vitesse horizontale restante est complètement transformée en légère ressource à l’instant du posé et le contact du sol se produit avec une douceur extrême.
Si l'on doit, par erreur, exécuter l’atterissage vent arrière, on devrait commencer à freiner plus tôt, et surtout plus énergiquement.
Attention: Après l’atterissage, évitez que l’aile ne tombe sur le bord d’attaque pour ne pas éclater les nervures! Si l’aile risque de dépasser le pilote, saisissez énergiquement les lignes de suspentes/élévateurs arrière.

Les manœuvres de pilotage extrêmes

La F-16 dispose d’une très grande stabilité aérodynamique et d’un comportement en vol très sain.
Il peut cependant arriver que l’aile rencontre des situations de vol extrêmes causées par de fortes turbulences ou bien par des erreurs de la part du pilote.
Le plus important est alors de garder son sang-froid. Ce sont pour la plupart des réactions désordonnées ou exagérées qui empêchent la F-16 de reprendre immédiatement un vol normal.
Vous pouvez vous entraîner à réagir aux situations de vol extrêmes lors d'un stage SIV (stage de simulation d’incidents en vol). freeX vous conseille de participer à un stage SIV dans une école agréée. Au-dessus de l’eau (avec gilet et bateau de sauvetage), des professionnels vous apprendront à vous familiariser avec de telles manœuvres de pilotage et à les provoquer en toute sécurité.

L'acrobatie aérienne

Comme tout parapente, la F-16 n'est pas destinée ni homologuée pour l'acrobatie aérienne. L'acrobatie aérienne comprend toutes les manœuvres par lesquelles on dépasse une inclinaison en roulis de 60° ou une inclinaison en tangage de 30°, ainsi que des manœuvres où la voilure est soufflée par un vent rélatif provenant de l'arrière.

Fermetures

Le parapente est un aéronef souple sans structure portante rigide. C'est pourquoi, il peut arriver qu'une partie de la voilure se ferme brusquement en turbulences. Une fermeture de la voile fait partie intégrante du vol en parapente et ne pose aucun problème avec la F-16.

La fermeture asymétrique

La F-16 laisse assez de temps au pilote pour intervenir. Même si ce dernier n'intervient pas, elle se stabilise en général d'elle-même.
De toute façon, la première réaction du pilote devra être de contrer pour garder son cap. Dans le cas où le bout d'aile fermé ne s'ouvre pas de lui-même, abaissez amplement la commande du côté fermé. En cas d'une fermeture importante, vous devrez répéter ce geste (pomper).
Faites attention à bien conserver votre cap en contrant. Un mouvement de “pompage“ fébrile ne convient pas du tout. Suveillez votre distance par rapport au sol!

Vous pouvez largement éviter des fermetures latérales et frontales en pilotant de manière “active“.

Cravate

Exceptionnellement, une cravate peut survenir dans le cas d'une sortie de décrochage ou de vrille mal contrôlée. En se prenant dans les suspentes, il est plus difficile à la voile de se rouvrir correctement. Lors d’une telle cravate, même si celle ci est peu importante, vous devez vous attendre à un changement de cap plus ou moins important du coté cravaté de l'aile. C'est pourquoi, vous devez immédiatement et sans hésitation effectuer un contre. Il est nécéssaire de stopper la rotation occasionnée par la cravate avant de pouvoir la défaire. De plus, la rotation aura tendance à s'accélérer fortement. Si vous n'y arrivez pas ou si votre altitude ne vous le permet pas, vous devrez alors tirer sans hésitation le parachute de secours !
Si vous êtes arrivé à stopper la rotation et si vous n'êtes pas parvenus à défaire la cravate, les méthodes suivantes peuvent être mises en oeuvre tout en gardant le contrôle de l'appareil :
1. Tirez sur la suspente de stabilo (rattachée à l'élévateur "C") peut permettre à la voile de retrouver un vol normal.
2. Vous pouvez aussi fermer volontairement le coté cravaté de l'aile pour détendre les suspentes à l'origine de la cravate (seulement en cas de petites cravates).
Si vous ne pouvez défaire la cravate, vous devez envisager de faire un atterrissage d'urgence (cas d'une petite cravate laissant assez de manœuvrabilité) ou de tirer votre parachute de secours (cravate importante avec risque de décrochage du coté ouvert, taux de chute important, manœuvrabilité nulle).

La fermeture frontale

Si vous sortez par exemple d'un fort thermique sans freiner, vous pouvez provoquer une fermeture frontale de la voilure.
La voile s'ouvrira en général d'elle-même et en douceur. Le comportement en réouverture peut être amélioré par une traction modérée sur les deux commandes de frein.

Le décrochage

Le parachutage

La vitesse horizontale devient presque nulle, et l'aile décroche avec la voilure ouverte.
La F-16 ne montre aucune tendance à rester en parachutage. Si toutefois l'aile ne sort pas immédiatement du parachutage, saisissez les élévateurs A à environ une largueur de la main au-dessous des maillons d'attache et poussez-les vers l'avant. De cette façon, ils seront raccourcis jusqu'à ce que l'aile reprenne de la vitesse et donc son vol.
Nous vous déconseillons absolument de tirer sur un frein, car l'aile pourrait partir en vrille.

Décrochage dynamique

Si on abaissait - à partir du parachutage - encore plus amplement les freins, la voilure partirait en arrière tout en se vidant.
C'est bien ce phénomène dont on se sert lors de l'atterissage: On provoque un décrochage dynamique de l'aile, le décollement des filets d'air et le contact du sol se produisent en même temps.
Dans toute autre situation, le décrochage dynamique représente une figure de vol dangereuse qu'il faut impérativement éviter de provoquer.

Puisque la F-16 dispose d’un débattement de freins très long jusqu’à ce qu’elle atteigne le point de décrochage dynamique, il est largement exclu de l’enclencher involontairement.
Attention: Ne lâchez jamais les freins à partir d’un mouvement vers l’arrière à l’amorce d’un décrochage dynamique! Il y a un risque important que la voile accélère et fasse une abbattée importante avec pour risque majeur de tomber dans la voile!
Lors d'une phase de décrochage maintenue, les stabilos flappent de manière importante, le pilote ressent ces mouvements par l'intermédiaire des commandes. Le retour au vol "normal" s'obtient en relevant doucement et symétriquement les mains. La voile fait alors une légère abattée en reprenant de la vitesse. On peut alors relever complètement les mains. Il est possible qu'une fermeture frontale ou asymétrique se produise en cas de sortie trop aérienne.

Partir en vrille

Le décrochage dissymétrique entraîne une mise en vrille. L’axe de rotation se trouve dans le plan de la voilure, la voile a peu d'inclinaison en roulis.
On part en vrille si on effectue une traction trop brusque sur un seul frein à partir soit de la vitesse maximum soit d’un vol freiné.
Avec la F-16, le point où le virage normal se transforme en vrille est difficile à atteindre, et cela se passe dans une relative douceur. En remontant la commande de frein côté intérieur au virage, on obtient un recollement des filets d'air et la F-16 reprend son vol normal.
En cas de descente en vrille prolongée, vous devrez complètement relâcher les freins, pour que l’aile reprenne de la vitesse.
Attention: Partir en vrille est une manœuvre de vol dangereuse qu’on ne devrait jamais provoquer!

Il se peut qu'en sortant d'une vrille ou d'un décrochage, une cravate se produise. La rotation qui en résulte peut être stoppée par un contre immédiat. L'amplitude du contre nécessaire peut être beaucoup plus important que pour contrer une simple fermeture (cf. cravates). Les références visuelles doivent être conservées et en cas de perte de contrôle total, ne pas hésiter à extraire le parachute de secours.

Défaillance des freins

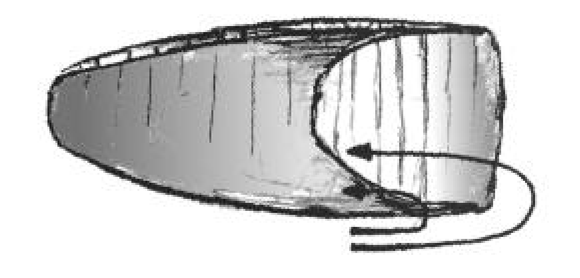
Attachez la poignée de frein dans tous les cas à l'aide d'un nœud adéquat à la suspente (cf. “Réglages“).
Si vous n'en tenez pas compte ou si vous endommagez la suspente de frein, une rupture de la commande de frein est possible. Vous vous retrouverez dans la même situation si la poignée de frein s'est nouée à la poulie.
Il s'agit alors de garder son sang-froid.
La F-16 peut être pilotée assez facilement sans action sur les commandes: on tire simplement sur les suspentes C du côté où l'on veut tourner. Puisque le point de décrochage se présente alors plus tôt, on doit éviter les manœuvres trop amples et trop risquées.

Voler en paramoteur

Grâce à sa facilité de décollage à sa bonne maniabilité, la F-16 est spécialement adaptée à l'utilisation en paramoteur.
N'utilisez que des ensembles agréés aile/moteur et tenez compte des règles de vol.
Pour pratiquer le parapente motorisé en toute sécurité, vous devez absolument passer par une école de formation agréée.

Entretien et maintenance

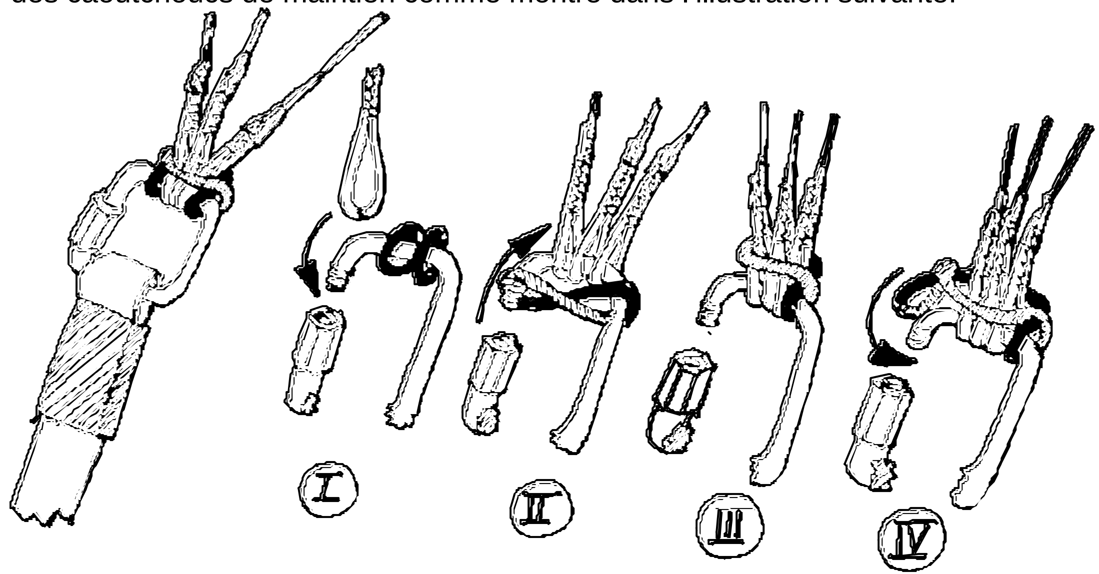
Pour la fabrication de la F-16, on a utilisé le meilleur matériel. Votre aile a tout de même besoin d'être bien entretenue, pour que vous puissiez profiter de ses qualités de vol pendant de nombreuses années.
La F-16 est livrée en sortie d'usine avec un sac qui la protège contre d'éventuelles agressions extérieures.
Ne remettez la F-16 dans le sac que si elle est complètement sèche. Si vous étiez obligé de la ranger humide, étalez-la aussitôt que possible dans un endroit qui se trouve à l'abri de la lumière et qui est bien ventilé.
Pas d'exposition inutile au soleil sur l'aire de décollage ou d'atterrissage. Les rayons ultraviolets UV ont un effet très négatif sur la solidité, en particulier sur la tenue du tissu.
Limitez au maximum les frottements sur le tissu , par ex. dans des endroits caillouteux.
Si l'aile entre en contact avec de l'eau salée, rincez-la aussitôt que possible avec de l'eau douce et étalez-la pour la faire sécher.
N'utilisez que de l'eau tiède pour nettoyer la voilure, tout au plus du savon doux, mais jamais des produits chimiques caustiques!
Vous pouvez réparer vous-même de petites déchirures du tissu avec de pièces en tissu autocollant (si possible, sur les deux faces).
Des déchirures le long des coutures (susceptibles d'endommager gravement la structure) ou de grosses déchirures ne doivent être réparées que par un réparateur autorisé par freeX.
Les suspentes et la voilure doivent être régulièrement contrôlées.
Il faut surtout faire attention à ne pas plier inutilement les suspentes lorsque vous remettez l'aile dans son sac.
La méthode suivante s'est avérée la meilleure:





Pliage de l’aile

Après d'éventuelles surcharges - par ex. après un atterissage dans un arbre - et chaque fois que vous détectez un changement de comportement en vol, il faut contrôler si les suspentes sont encore d’une longeur correcte.
Des suspentes endommagées doivent être remplacées par des pièces de réchange agrées freeX. En aucun cas, des suspentes cassées ne doivent être “réparées“ en les nouant!
Si vous deviez ouvrir les maillons d’attache, faites attention à remettre les suspentes dans le bon ordre, ainsi qu’à attacher les lignes de suspentes au moyen des caoutchoucs de maintien comme montré dans l’illustration suivante:



Caoutchoucs de maintien

<u>Au plus tard après 2 ans ou 250 heures de vol, la F-16 doit être contrôlée par le constructeur ou le revendeur</u>. <u>Sinon, l’homologation de la voile sera suspendue.</u>

Si vous désirez un contrôle avant la date d’échéance, nous l’effectuerons volontiers.

Avis concernant la sécurité et la responsabilité[1]

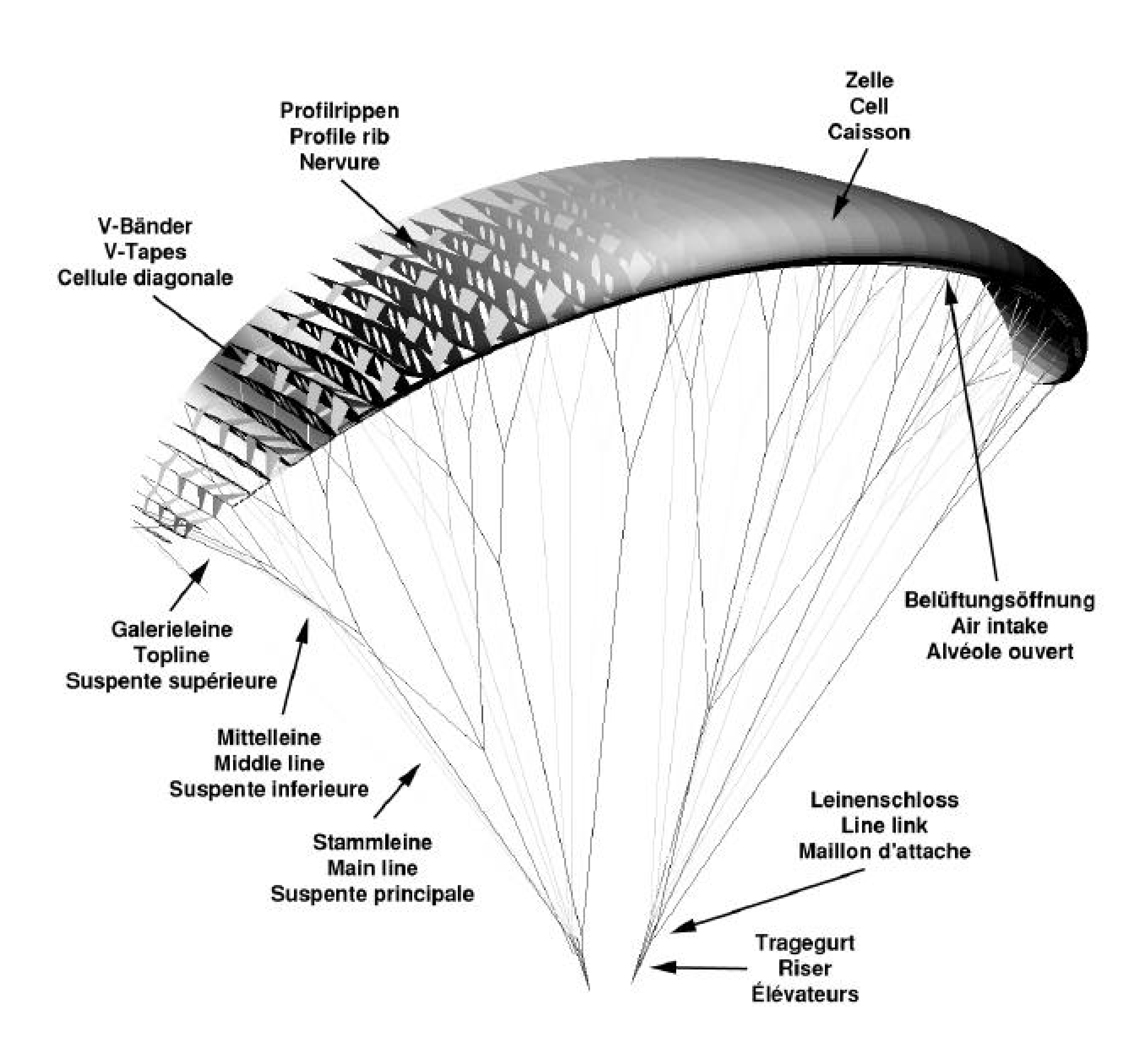
L’utilisation du matériel s’effectue à vos risques et périls! Ni le constructeur ni le revendeur n’assument aucune responsabilité pour des accidents de toutes sortes et des dommages qui en résultent.
En cas de non respect des consignes de ce manuel, pratiquer le parapente peut avoir de graves répercussions, voire même entraîner la mort!
En particulier, si:

- La formation ne correpond pas aux directives de formation et si les épreuves appropriées n’ont pas été passées.
- L’expérience en vol du pilote ne correpond pas au moins aux exigences de cette catégorie de voile.
- On n’utilise pas de sellette et de matériel de secours agréés et contrôlés.
- On ne porte pas de casque adapté (correspondant à DIN 33954 ou similaire).
- On ne tient pas compte de toutes les directives pour le décollage au treuil.
- Le vol est effectué en conditions aérologiques défavorables ou si l'aire de décollage présente des risques.
- On ne contrôle pas l’aile avant de décoller.
- Le pilote n’est pas sobre, ne possède pas toute sa raison et n’est pas en bonne santé.
- On ne tient pas compte de ce mode d’emploi.

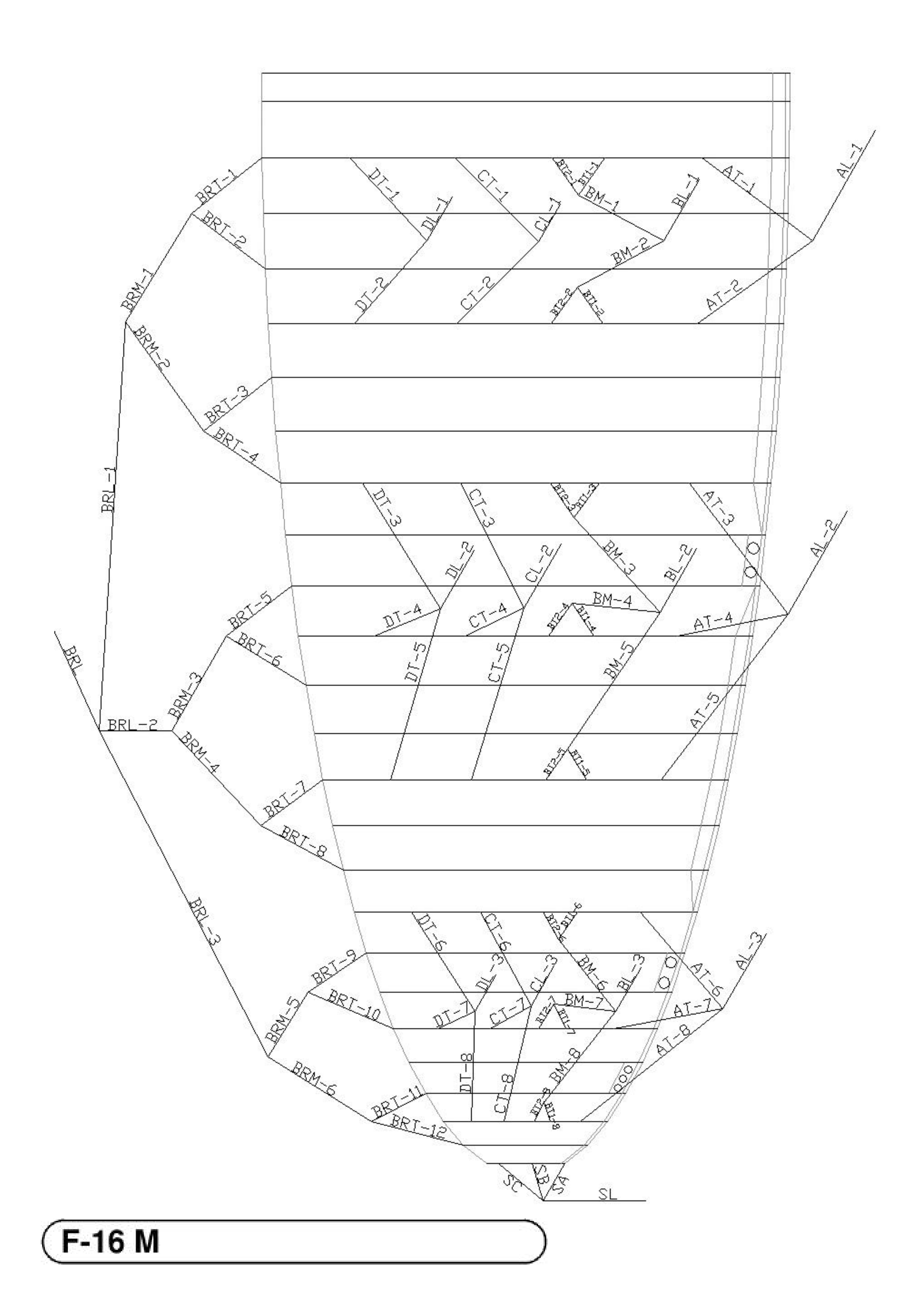
Anhang / Appendix / Annexe

Übersichtszeichnung / General graphic /

Dessin d'ensemble



Leinenplan / Line plan / plan de suspentes


BRT-1
BRT-2
BRM-1
BRM-2
BRT-3
BRT-4
BRL-1
BRL
BRL-2
BRT-5
BRT-6
BRM-3
BRM-4
BRT-7
BRT-8
BRL-3
BRT-9
BRT-10
BRM-5
BRM-6
BRT-11
BRT-12
DT-1
DL-1
DT-2
CT-1
CL-1
CT-2
BM-1
BL-1
BM-2
AT-1
AL-1
AT-2
DT-3
DL-2
DT-4
DT-5
CT-3
CL-2
CT-4
CT-5
BM-3
BM-4
BL-2
BM-5
AT-3
AL-2
AT-4
AT-5
DT-6
DL-3
DT-7
DT-8
CT-6
CL-3
CT-7
CT-8
BM-6
BM-7
BL-3
BM-8
AT-6
AL-3
AT-7
AT-8
SC
SB
SA
SL

F-16 M

Certificat de conformite AFNOR

Vermessplan / Measurement plan / mesure total

Leinenplan F-16

Level:	A-Lines Top	A-Lines Low	B-Lines Top 1	B-Lines Top 2	B-Lines Mid	B-Lines Low	C-Lines Top	C-Lines Low	D-Lines Top	D-Lines Low	Brake Top	Brake Mid	Brake Low	Brake Main
Diameter:	1,3	2,1	1,1	1,1	1,3	2,1	1,1	1.9	1,1	1,5	1,1	1,5	1,8	2,1
Material:	Dynema	Aramid	Dynema			Aramid	Dynema	Aramid	Dynema	Aramid		Aramid		Dynema
Art.No.:	989/1,3	988/2,1	989/1,1	989/1,1	989/1,3	988/2,1	989/1,1	988/1,9	989/1,1	989/1,5	988/1,1	988/1,5	988/1,8	989/2,1
Colour:	yellow		red				blue		green		red			
Profile														
1	AT-1 1820		BT1-1 490	BT2-1 490	BM-1 1290		CT-1 1830		DT-1 1970		BRT-1 1200			
2		AL-1 4500				BL-1 4500		CL-1 4475		DL-1 4460		BRM-1 1300		
4	AT-2 1780		BT1-2 480	BT2-2 480	BM-2 1250		CT-2 1775		DT-2 1900		BRT-2 965			
													BRL-1 2900	
5	AT-3 2280		BT1-3 460	BT2-3 455	BM-3 1775		CT-3 2270		DT-3 2380		BRT-3 905			
												BRM-2 1200		
7	AT-4 2150	AL-2 4000	BT1-4 425	BT2-4 420	BM-4 1685	BL-2 4000	CT-4 2145	CL-2 3975	DT-4 2250	DL-2 3960	BRT-4 875			
9	AT-5 2155		BT1-5 380	BT2-5 375	BM-5 1745		CT-5 2155		DT-5 2245		BRT-5 890			
												BRM-3 1100		BRL 1830
11	AT-6 2020		BT1-6 320	BT2-6 320	BM-6 1670		CT-6 2030		DT-6 2110		BRT-6 760			
													BRL-2 2900	
13	AT-7 1825	AL-3 4000	BT1-7 245	BT2-7 250	BM-7 1560	BL-3 4000	CT-7 1820	CL-3 3985	DT-7 1865	DL-3 3980	BRT-7 790			
												BRM-4 1000		
15	AT-8 1715		BT1-8 150	BT2-8 160	BM-8 1545		CT-8 1685		DT-8 1700		BRT-8 800			
16	SA 910 (080)		SB 905				SC 915				BRT-9 695			
STABI						SL 4640 (988/1,5)					BRT-10 595		BRL-3 4000	
											BRT-11 600			

Vermessplan

A	B1	B2	C	D	Br
6320	6280	6280	6305	6430	7230
6280	6230	6230	6250	6360	6995
6280	6235	6230	6245	6340	6835
6150	6110	6105	6120	6210	6805
6155	6125	6120	6130	6205	6720
6020	5990	5990	6015	6090	6590
5825	5805	5810	5805	5845	6520
5715	5695	5705	5670	5680	6530
5550	5545		5555		6525
					6425
					6430

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Art der Arbeiten /
Type of works /
Sorte de travaux:

Bemerkungen /
Remarks /
Remarques:

Datum, Ausgeführt von /
Date, done by /
Date, Exécutés par:

Service-Betrieb /
Service-Shop /
Service:

Registration Form



Please fill in all fields.

Name:
Address:
Tel/Fax:

Glider Details:

Model / Colour / Size	*Serial Number*
Date of purchase	*Bought as:* **New** ☐ **X-Demo** ☐ **Second hand** ☐
Dealer stamp	*Level of service from dealer* (VG- very good, G- good, AV- average, P- poor) VG ☐ G ☐ AV ☐ P ☐
	What made you choose freeX
	What level are you — *hours flown* ☐

In order for your guarantee to be implemented, you must fill in the above form and send it back to us at:

FreeX GmbH
Abt-Gosswin Strasse 6
D-87629 Füssen
Germany

Failure to fill out this form within two weeks of purchase may make your guarantee null envoid. For full details of our terms and conditions in relation to the Guarantee, please visit our website at www.freex.com.

Again, the freeX team wish to congratulate you on your new purchase and hope to meet up with you on the slope.

All pilots are reminded that before taking flight with your new wing, you must read and understand the handbook that is provided, failure to do this not only voids any guarantees, but could also be dangerouse to you.